U63895 14-12-99

Title - MUBAADI AL HISAAB

Creator - Pandit Bansidhar.

Publisher - Government Press (Allahabad).

Date - 1870

Pages - 66.

Subjects - Hisab; Ilm Riyazi.

مبادی الحساب

URDU TEXT BOOK

حصہ دوم

حسب الارشاد جناب نواب لفٹننٹ گورنر بہادر

ممالک مغربی و شمالی کے

پنڈت بنسی دھر نے

باعانت پنڈت موہن لعل کے سررشتہ صاحب ڈائرکٹر آف پبلک
انسٹرکشن بہادر ممالک مغربی و شمالی میں

گنت پرکاش کے دوسرے بھاگ سے ترجمہ کیا

الہ آباد

گورنمنٹ پریس میں چھاپا گیا

This book belongs to Babu Alfred Ray Student 5th Class

مبادي الحساب

حصہ دوم

حسب الارشاد جناب نواب لفٹننٹ گورنر بہادر

ممالک مغربي و شمالي کے

پنڈت بنسي دھر نے

باعانت پنڈت موھن لعل کے سررشتہ صاحب ڈائرکٹر آف پبلک انسٹرکشن بہادر ممالک مغربي و شمالي میں

گنت پرکاش کے دوسرے بھاگ سے ترجمہ کیا

الہ آباد

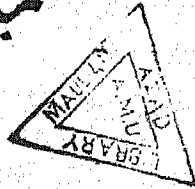
گورنمنٹ پریس میں چھاپا گیا

سنہ ۱۸۷۰ع

فہرست قواعد

اس کتاب میں اختصار کے لیئے کئی علامتیں مقرر کی گئی ہیں تاکہ سیکھنےوالوں کو مفید ہوں

+	جمع کی علامت جن عددوں کے درمیان آتی ہی اُس سے اُن عددوں کو جمع کرنا مراد ہی مثلاً ۳ + ۵ یعنی ۳ اور ۵ کو جمع کرنا ہی *
—	تفریق کی علامت جس عدد کی داهنی طرف آتی ہی اُس عدد کو داهنی طرف کے عدد سے گهٹانا مراد ہی مثلاً ۵ — ۳ یعنی ۵ میں سے ۳ کو گهٹانا ہی *
×	ضرب کی علامت جن عددوں کے درمیان آتی ہی اُن عددوں کو ضرب کرنا مراد ہی مثلاً ۳ × ۴ یعنی ۳ اور ۴ کو باهم ضرب کرنا ہی *
÷	قسمت کی علامت جن عددوں کے درمیان آتی ہی اُنمیں سے پہلے کو دوسرے پر تقسیم کرنا مراد ہی مثلاً ۸ ÷ ۲ یعنی ۸ کو ۲ پر تقسیم کرنا ہی *
=	مساوات کی علامت جن عددوں کے درمیان آتی ہی اُن عددوں کو مساوی جانو مثلاً ۲ + ۳ = ۵ یعنی دو جوڑے ہوئے ۳ برابر ہیں ۵ کے *
::	تناسب کی علامت جن عددوں کے درمیان آتی ہی وے عدد متناسبہ کہلاتے ہیں مثلاً ۵ : ۱۰ :: ۳ : ۶ یعنی ۵ جو نسبت رکهتا ہی ۱۰ سے وہی نسبت ۳ رکهتا ہی ۶ سے *
√	جذر کی علامت ہی مثلاً ۲√۲۵ یا √۲۵ یعنی ۲۵ کا جزرالمال نکالو اور ۳√۲۷ یعنی ۲۷ کا جزرالکعب نکالو و علی هذاالقیاس *

مبادي الحساب

قاعدہ اربعہ متناسبہ

اِس حساب کو جو اربعہ متناسبہ کہتے ہیں اِسکا یہہ سبب ہی کہ اِس میں تین عدد معلوم رہتے ہیں جنسے چوتھا عدد نامعلوم دریافت ہو جاتا ہی اور تین عددوں معلوم میں سے دو عدد ہمجنس ہوتے ہیں اور تیسرا غیر جنس کہ جسکے ہمجنس جواب یعني چوتھا عدد ہوتا ہی پس بعد حاصل ہوتے جواب کے دو عدد ایک جنس اور دو عدد ایک جنس کے ہو جاتے ہیں اور چاروں عدد ملکر اربعہ متناسبہ کہلاتے ہیں *

طریق عددوں کے لکھنے کا

تینوں عدد ایک سطر آڑي میں لکھے جاتے ہیں جس طرح ہر
ک گ ن لکھتے ہیں

خیال کرو کہ اِن میں سے کونسا عدد ایسا ہی جو جواب کے ہمجنس ہو اُس عدد کو تیسري جگہہ پر لکھو پھر سوچنا چاہیئے کہ اِس تیسرے عدد کي بہ نسبت جواب زیادہ آویگا یا کم جو جواب زیادہ آتا معلوم ہو تو باقي دو ہمجنس عددوں میں سے بڑے عدد کو دوسري جگہہ پر لکھو اور چھوٹے کو پہلي جگہہ پر اور اگر جواب تیسرے عدد کي بہ نسبت تھوڑا حاصل ہوتا ہو تو چھوٹے عدد کو دوسري جگہہ پر لکھو اور بڑے کو پہلي جگہہ پر اِس طرح سے سوال کے عددوں کو لکھکر دیکھو کہ پہلے اور دوسرے ہمجنس کے عددوں میں جو چھوٹے اور بڑے نام کے عدد ہوں تو بڑے نام کے عدد کو بھي چھوٹے نام کا عدد کر لو اگر تیسرے عدد میں بھي چھوٹے اور بڑے نام کے عدد مشتمل ہوں تو بڑے نام کے عدد کو چھوٹے نام کا عدد بنالو *

دوسرے اور تیسرے عددوں کو باہم ضرب دیکر حاصل ضرب کو پہلے عدد پر تقسیم کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہو وہي جواب ہوگا مگر جس نام کا تیسرا عدد ہوگا اُسي نام کا جواب بھي آویگا اگر چھوٹے نام کا جواب ہو تو اُسکو بڑے نام کے عدد میں لے آؤ *

اِس بات کا بھي خیال رکھنا چاهیئے کہ پہلا عدد جس عدد پر پورا تقسیم ہو جاوے اُسي عدد پر باقي دوسرے اور تیسرے عدد میں سے کوئي عدد پورا تقسیم ہو جاوے تو قسمت کرنے سے جو خارج قسمتیں حاصل ہوں اُنکو اپنے اپنے مقسوم کي جگہہ پر لکھو پھر بھي خیال کرو کہ پہلا عدد جس عدد پر تقسیم ہو سکتا ہے اُسي عدد پر دوسرا یا تیسرا عدد بھي تقسیم ہو سکے تو پھر بھي تقسیم کرے اِسي طور پر یہاں تک قسمت کرو کہ پہلا اور ایک عدد باقي دو عددوں میں سے سواے ایک کے کسي اَور عدد پر پورے تقسیم نہ ہو سکیں *

---

۱ سوال

چھہ آدمي جس کام کو دس دن کے عرصہ میں تمام کرتے ہیں اُسي کام کو بارہ آدمي کتنے دنوں میں پورا کرینگے *

مثال

آدمي		آدمي		دن
۱۲	:	۶	::	۱۰

```
      ۱۰
       ۶
     ----
(۱۲ ( ۶۰ ( ۵ جواب دن
      ۶۰
     ----
       ۰
```

---

۲ سوال

دو روپیہ اور چار آنہ کا ایک من گوژ آتا ہے تو ایک روپیہ کا کتنا آویگا *

مثال

چار آنہ ۲ روپیہ : ایک روپیہ :: ایک من

۱۶	۱۶	۴۰
۳۲	۱۶	۴۰
۴	۴۰	
۳۶		

۳۶) ۶۴۰ (۱۷ سیر
۳۶
۲۸۰
۲۵۲
۲۸
۱۶
۱۶۸
۲۸
۳۶) ۴۴۸ (۱۲ چھٹانک
۳۶
۸۸
۷۲
۱۶

جواب * ۱۷ سیر $۱۲\frac{۴}{۹}$ چھٹانک

۳ سوال

سترہ روپیہ اور چھہ آنہ تولہ سونا بکتا ہی تو ساڑھے چار تولہ سونا کتنے کا آویگا *

قاعدہ ضرب مرکب کے بموجب

۱ تولہ : ۶ ماشہ ۴ تولہ :: ۶ آنہ ۱۷ روپیہ

۱۲	۱۲	۵۴
۱۲	۴۸	۱۲) ۹۳۸ روپیہ ۴ آنہ
	۶	
	۵۴	

۲ ــ ۷۸ روپیه
۱۶
۳۲
۴
۱۲) ۳۶
۳ آنه جواب * ۳ آنه

دوسري طرح سے

۱ توله : ۶ ماشه ۴ توله :: ۶ آنه ۱۷ روپیه

۱۲ ۱۲ ۱۶

۱۲ ۴۸ ۱۰۲

۶ ۱۷

۵۴ ۲۷۲

۶

۲۷۸

۵۴

۱۱۱۲

۱۳۹۰

۱۲) ۱۵۰۱۲

۱۶) ۱۲۵۱ (۷۸ روپیه

۱۱۲

۱۳۱

۱۲۸

۳ جواب * ۳ آنه

---

۴ سوال

جب که دن چهه گهنٹه کا هوتا هی تو ایک کنوئے کو کتني آدمي دس دن کے عرصه میں کهودتے هیں اور جب دن ۸ گهنٹے کا هوگا تو وے آدمي اُسي کو کتنے دنوں میں کهودینگے *

مثال

دن		گھنٹہ		گھنٹہ
١٠	::	٩	:	٨

$$\frac{9\times10}{8}=\frac{9\times2\times5}{4\times2}=\frac{9\times5}{4}=\frac{2\times3\times5}{2\times2}=\frac{3\times5}{2}=\frac{15}{2}=$$

جواب * ٧ ½ دن

---

٥ سوال

ستائیس هاتھہ طول میں دیوار بنوانی هی جس میں سے نو هاتھہ دیوار بارہ آدمیوں نے چھہ دن کے عرصہ میں بنائي تو باقي دیوار کو چار دن کے عرصہ میں کتنے مزدور بناوینگے *

مثال

آدمي		دن		دن
١٢	::	٦	:	٤

$$\frac{6\times12}{4}=\frac{6\times3\times4}{4}=\frac{6\times3}{1}=$$

جواب * ١٨ آدمي

چونکہ ١٨ آدمي چار دن کے عرصہ میں ٩ هاتھہ بنا لینگے اِس سبب سے باقي ١٨ هاتھہ دیوار کے بنانے کے لیئے ٣٦ آدمي کافي هونگے *

---

٦ سوال

کسي آدمي کا سالانہ ٨٧٥ روپیہ کا مقرر هی تو اُسکو ایک هفتہ کا کیا دینا چاهیئے ایسے مقام پر ٥٢ هفتوں کا ایک سال جانو *

جواب * ١٣٥ ٢ $\frac{1}{13}$ پائي

۷ سوال

تیس آدمی گیارہ دن کے عرصہ میں ایک کھیت کو کاٹتے ہیں
اِسی طرح کے چار کھیتوں کو اُس وقت کے پانچویں حصے میں کتنے
آدمی کاٹینگے *

جواب * ۶۰۰ آدمی

---

۸ سوال

ایک بیل کی چرائی ہر روز ۱ر ۱۱ پائی ہوتی ہی تو تمام سال
کی چرائی ۱۱ بیلوں کی کتنی ہوگی *

جواب * ۱۳۱ سہ ۱۵ر ۵ پائی

ایضا

ستائیس گائے ایک کھیت کی گھاس کو بارہ دن کے عرصہ میں
چرتی ہیں تو چالیس گائے اُسی کھیت کی گھاس کو کتنے دنوں میں
چرینگی *

جواب * $8\frac{1}{10}$ دن

---

۹ سوال

ایک قلعہ میں سپاہی گھرے ہوئے تھے اور اُنکے پاس جو جنس
تھی اُسمیں سے ہر روز فی سپاہی کو ۲۰ چھٹانک کے حساب سے دی
جاتی تو پانچ مہینے کے کھانے کو ہوتی اور جو ہر روز فی آدمی کو ۱۲
چھٹانک کے حساب سے دی گئی ہو تو کتنے عرصہ میں وہ جنس
خرچ ہوئی ہوگی *

جواب * ۸ مہینے ۱۰ دن

۱۰ سوال

ایک سال میں کسي زمین کا محصول في بیگهه عصا۳؍ ۲ پائي دینا پڑتا هی تو تین مهینے میں پانچ سو بیگهه زمین پر کیا دینا هوگا *

جواب * ما عـــــــه ۵؍ ۲ پائي

---

۱۱ سوال

ایک مهینے میں في آدمي عصه ۲؍ ۲ پائي ملتے هیں تو ۳۲ مهینے میں ۹۴۰ آدمیوں کو کیا ملیگا *

جواب * ۲۸۸۰۰ روپیه یا عـــــه لاـ؍

---

۱۲ سوال

۱۲ دن کے عرصه میں ۱۰ آدمي ایک کام کو کر سکتے هیں تو اُسي کام کو ۳ دن کے عرصه میں کتنے آدمي کرینگے *

جواب * ۴۰ آدمي

---

۱۳ سوال

سوا روپیه کے مال پر ۳؍ ۲ پائي محصول دینا پڑتا هی تو ۹۳۲ روپیه ۲ آنه ۸ پائي کے مال پر کیا دینا پڑیگا *

جواب * ۱۶۳ روپیه ۲ آنه $\frac{۳}{۵}$ پائي

۷۵۰ صندوق میں ۲۲۵۰ کیلیں لگتي هیں تو باره هزار صندوق میں کتني لگینگي *

جواب * ۳۶۰۰۰

۱۴ سوال

۱۲ سیر شکر عصا ۱۴ر کي آتي هی تو ۱۳ من اور ۳۲ سیر کتنے کي آویگي *

جواب * ماعــہ ۴ر

---

۱۵ سوال

۳ هاتهہ چوڑا اور ۲۱½ گز لنبا کپڑا استر کے لیئے هی اور اُسکے ابرہ کی چهینٹ کا عرض ڈیڑهہ هاتهہ هی تو اُس استر کے لیئے کتني چهینٹ چاهیئے *

جواب * ۴۳ گز

---

۱۶ سوال

۱۲ هاتهہ لنبا اور اُسي قدر چوڑا فرش طیار کرنا هی تو اُسمیں ساڑهے چار هاتهہ چوڑي دري کتنے هاتهہ لگیگي *

جواب * ۳۲ هاتهہ

---

۱۷ سوال

ایک هفتہ میں ۵ر۵ صرف هوتے هیں تو ۱۲۵ روپیہ کتنے دنوں میں خرچ هونگے *

جواب * ۲۳ مهینے ۳ هفتہ ۱⅔ دن

---

۱۸ سوال

ایک زمیندار کو تمام سال میں ۱۷۳۶ روپیہ کي آمد هی اور في روپیہ ۲ر ۹½ پائي خرچ پڑتا هی تو خرچ کل دیکر کیا بچیگا *

جواب * ۱۴۳۳ روپیہ ایک آنہ ۸ پائي

۱۹ سوال

زید نے ۲۵۰ روپیہ عمرو کے تئیں ۷ مہینے کے لیئے بلا سود دیئے لیکن پھر زید عمرو سے ۳۰۰ روپیہ بلا سود چاہتا ہی تو ۳۰۰ روپیہ کتنے دن رہنے چاہیئیں *

جواب * ۵ مہینے ۳ ہفتہ ۲ ۱/۳ دن

---

۲۰ سوال

ایک بزاز نے کپڑے کی ۴ گٹھری خریدیں ہر ایک گٹھری میں چار تھان ہیں اور ہر ایک تھان ۲۷ گز کا ہی اور ہر ایک تھان کی قیمت عـــہ ۴؍ ہی تو تمام مال کی قیمت کیا ہوگی اور وہ کپڑا کیا گز پڑیگا *

جواب * تمام مال کی قیمت ۳۲۴ روپیہ فی گز دام ۱۲ آنہ

---

۲۱ سوال

۱۲ گرہ کے گز سے ایک ہزار گز کپڑا ماعـــہ۸؍ کو خریدا اور اُسی کپڑے کو ۲۰ گرہ کے گز سے اِس طرح پر بیچنا چاہتے ہیں کہ سب مال میں ساڑھے بارہ روپیہ نفع ہو تو فی گز کے کیا دام ہوئے *

جواب * ۳؍ ۴ پائی

---

۲۲ سوال

۱۸۹ روپیہ اور ۱۰ آنے کا ۱۸ من اور ۳۶ سیر تیل خریدا اُس میں ۲ من اور ۵ سیر تیل نقصان ہوا تو چاہتے ہیں کہ باقی تیل میں ماعـــہ وصول ہوں تو کتنے سیر کے دام پر بیچنا چاہیئے *

جواب * ۳؍ ۶ ۵۴/۶۷۱ پائی

۲۳ سوال

ایک من اور ۲۳ سیر گھي لہ للعہ ۴؍ کا خریدا تو اُس میں کس قدر چھاچھہ ملاني چاھیئے کہ جس سے في سیر کي قیمت ۹؍ آتے ھوں *

جواب * ۱۰ سیر ۱ پاؤ $1\frac{1}{3}$ چھٹانک

---

۲۴ سوال

۳۰ سیر بوجھہ لے جانے کے لیئے ۲۰ کوس کا کرایہ عـہ۸؍ ھوتا ھی تو ایک من اور ۳۶ سیر کا ۸۴ کوس کے لیئے کیا دینا پڑیگا *

جواب * صـعـہ۱۵؍ $3\frac{8}{25}$ پائي

---

۲۵ سوال

ایک شخص کو ۳ مہینے میں اِتني آمد ھی کہ جو ۴ مہینے کے خرچ کو کافي ھوتي ھی اور اُسکي ۲ مہینے کي آمد ماصہ ۱۰؍ ھی تو ایک سال میں اُسکو کیا بچیگا *

جواب * صـعـہ ۵؍

---

۲۶ سوال

ایک سیٹھہ نے اپنے آڑھتیئے کو موزے کي جوڑي ۵۰۰ اور گزي ۱۶۵۰ گز بھیجي اُنکي قیمت یہہ ھی کہ موزے کي في جوڑي ۳؍ ۲ پائي ھی اور گزي في گز ۱؍ ۳ پائي اُسکے عوض میں آڑھتیئے نے قند ۸ من اور ۲۸ سیر بھیجا اُسکي في سیر قیمت ۶؍ ۸ پائي ھی اور گوڑ ۱۸ من اور ۳۰ سیر بھیجا جسکي في سیر قیمت ۱؍ ۴ پائي ھی اب یہہ دریافت کرو کہ کسکا مال کتنا زیادہ پہنچا *

جواب * سـہ ۱۲؍ ۲ پائي زائد مال سیٹھہ

قاعدہ ستۃ متناسبہ

اربعہ متناسبہ کا یہہ بیان ہو چکا ہی کہ اِس حساب کو جو اربعہ متناسبہ کہتے ہیں اِسکا یہہ سبب ہی کہ اُس میں تین عدد معلوم رہتے ہیں جنسے چوتہا عدد نامعلوم دریافت ہو جاتا ہی اِسی طرح سے ستۃ متناسبہ میں پانچ عدد معلوم رہتے ہیں جنسے چھٹھا عدد نامعلوم دریافت ہو جاتا ہی وہی جواب ہوتا ہی اربعہ متناسبہ کے تینوں عدد ایک آڑي سطر میں لکھے جاتے ہیں اور ستۃ متناسبہ کے پانچوں عدد دو آڑي سطر میں رکھو اور اِن پانچوں عدد میں سے تین عدد اُوپر کي سطر میں اور دو عدد نیچے کي سطر میں لکھے جاتے ہیں خیال کرو کہ اِن میں سے کونسا عدد ایسا ہی جو جواب کے ہمجنس ہو اُس عدد کو اُوپر کي سطر میں تیسري جگہہ پر لکھو اُسي کے ہمجنس جواب جانو اور باقي چار عددوں میں سے ہمجنس کے دو عددوں میں اربعہ متناسبہ کي طرح سوچنا چاہیئے کہ اُوپر کي سطر کے تیسرے عدد کي بہ نسبت جواب زیادہ آویگا یا کم جو جواب زیادہ آتا معلوم ہو تو باقي دو ہمجنس عددوں میں سے چھوٹے عدد کو اُوپر کي سطر میں پہلي جگہہ پر لکھو اور بڑے کو اُسي سطر میں دوسري جگہہ پر اور جو جواب کم آتا معلوم ہو تو چھوٹے عدد کو دوسري جگہہ پر لکھو اور بڑے کو پہلي جگہہ پر اِس طرح سے اُوپر کي سطر میں تینوں عدد اپني اپني جگہہ پر لکھے جاتے ہیں باقي دو ہمجنس عدد تلے کي سطر میں اِس طرح پر لکھے جاتے ہیں کہ اُن دونوں عدد اور اُوپر کي سطر کے تیسرے عدد کو اربعہ متناسبہ کے تین عدد خیال کرو اور اِس اربعہ متناسبہ میں بھي اُوپر کي سطر کے تیسرے عدد کے ہمجنس جواب آتا ہی اور اُوپر کي سطر کے پہلے اور دوسرے عدد کا کچھہ خیال نہ کر کے دیکھو کہ اُس مقام پر بہ نسبت تیسرے عدد کے جواب زیادہ آویگا یا کم جو زیادہ آتا معلوم ہو تو باقي دو ہمجنس عددوں میں سے چھوٹے عدد کو نیچے کي سطر میں پہلي جگہہ پر لکھو اور بڑے کو دوسري جگہہ پر اور جو جواب کم معلوم ہو تو بڑے عدد کو پہلي جگہہ پر لکھو اور چھوٹے کو دوسري جگہہ پر اِس طرح سے ستۃ متناسبہ کے پانچوں عدد کو اپني اپني جگہہ پر دو سطروں میں لکھو اور اُوپر کي سطر کے دوسرے عدد کو تیسرے عدد میں ضرب دیکر حاصل ضرب کو نیچے کي سطر کے دوسرے عدد میں

ضرب دینے سے جو حاصل ضرب ہوتا ہی اُسکو اول حاصل ضرب معلوم کرو اور اُوپر کی سطر کے پہلے عدد کو تلے کی سطر کے پہلے عدد میں ضرب دینے سے جو حاصل ضرب ہو اُسکو دوسرا حاصل ضرب جانو *

اول حاصل ضرب کو دوسرے حاصل ضرب پر تقسیم کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہو وہی ستہ متناسبہ کے سوال کا جواب ہوگا مگر اول یہہ سوچنا چاہیئے کہ جن عددوں کے ضرب دینے سے پہلا حاصل ضرب مقسوم اور دوسرا حاصل ضرب مقسوم‌علیہ بنا ہی اُن مقسوم اور مقسوم‌علیہ کے عددوں میں کوئی دو عدد برابر ہوں تو اُنکو خارج کرو اور مقسوم‌علیہ کا کوئی عدد جس عدد پر پورا تقسیم ہو جاوے اُسی عدد پر مقسوم کا بھی کوئی عدد پورا تقسیم ہوسکے تو قسمت کرنے سے جو خارج قسمتیں حاصل ہوں اُنکو اپنی اپنی مقسوم کی جگہہ پر لکھو پھر بھی جو مقسوم اور مقسوم‌علیہ کا کوئی عدد کسی عدد پر پورا تقسیم ہوسکے تو تقسیم کرے اِسی طور پر یہاں تک قسمت کرو کہ جب مقسوم اور مقسوم‌علیہ کے کوئی دو عدد سواے ایک کے کسی اَور عدد پر پوری تقسیم نہو سکیں تب اُنکو اپنی اپنی جگہہ پر لکھکر طریق مذکور سے اول اور دوسرا حاصل ضرب بنالو *

مقسوم اور مقسوم‌علیہ کے عددوں میں جو چھوٹے اور بڑے نام کے عدد ہوں تو بڑے نام کے عدد کو بھی چھوٹے نام کا عدد کر لو اور اُنسے اول اور دوسرا حاصل ضرب بنالو *

---

۱ سوال

جس قبیلے کے ۹ آدمیوں کا خرچ ۸ مہینے میں ۱۵ عسہ کا ہی تو اِسی انداز سے ۲۴ آدمیوں کے قبیلے میں ۱۶ مہینے میں کیا خرچ ہوگا *

یہاں سوال روپیوں کا ہی اِسکے جواب میں روپئے آوینگے اِس لیئے روپیوں کے عدد ۱۲ کو اُوپر کی سطر میں تیسری جگہہ پر لکھو *

	روپيه		آدمي		آدمي
سطر اول	۱۲۰	::	۲۴	:	۹
سطر دوم	۲۸۸۰		مهينے ۱۶		مهينے ۸

۱۲۰
۲۴
———
۲۸۸۰
۱۶
———
۱۷۲۸
۲۸۸
———
۷۲) ۴۶۰۸۰ (۶۴۰ جواب روپيه
۴۳۲
———
۲۸۸
۲۸۸
———
۰۰

(۹ × ۸ = ۷۲)

آدمي ۹ اور ۲۴ ميں اِس ليئے دونوں عدد همجنس هيں اول خيال کرو که ۹ آدميوں کي به نسبت ۲۴ آدميوں کا سواے خرچ پڑيگا اِس سبب سے بڑے عدد ۲۴ کو اُوپر کي سطر ميں دوسري جگهه پر لکهو اور چهوٹے عدد ۹ کو اُسي سطر ميں پهلي جگهه پر پهر مهينے ۸ اور ۱۶ هيں اُن ميں بهي خيال کرو که ۸ مهينے کي به نسبت ۱۶ مهينے ميں سواے خرچ پڑيگا اِس ليئے بڑے عدد ۱۶ کو نيچے کي سطر ميں دوسري جگهه پر لکهو اور چهوٹے عدد ۸ کو اُسي سطر ميں پهلي جگهه پر اِس طرح سے پانچوں عدد کو اپني اپني جگهه پر لکهو پهر ۱۲۰ اور ۲۴ کے حاصل ضرب ۲۸۸۰ کو ۱۶ ميں ضرب دينے سے ۴۶۰۸۰ اول حاصل ضرب هوا *

۹ کو ۸ ميں ضرب دينے سے ۷۲ دوسرا حاصل ضرب هوا *

اب دوسرے حاصل ضرب ۷۲ پر اول حاصل ضرب ۴۶۰۸۰ کو قسمت کرنے سے خارج قسمت ۶۴۰ روپئے حاصل هوئے يهي جواب هي *

دوسري طرح سے مثال

۹ : ۲۴ :: ۱۲۰
۸ : ۱۶

$$\frac{16 \times 24 \times 120}{8 \times 9} = \frac{16 \times 3 \times 8 \times 3 \times 40}{8 \times 3 \times 3} = \frac{16 \times 40}{1} =$$

۶۴۰ روپيه جواب هوا *

۲ سوال

۱۶ گھوڑے ۹ من دانہ ۶ روز میں کھاتے ہیں تو ۲۴ من دانہ ۷ دن میں کتنے گھوڑے کھاوینگے *

مثال

$$16 \quad :: \quad 24 : 9$$
$$6 : 7$$

$$\frac{6 \times 24 \times 16}{7 \times 9} = \frac{2 \times 3 \times 3 \times 8 \times 16}{7 \times 3 \times 3} = \frac{2 \times 8 \times 16}{7}$$

$$= \frac{256}{7}$$

$36\frac{4}{7}$ گھوڑے یہي جواب ہوا

قاعدہ ثمانیہ متناسبہ وغیرہ

ثمانیہ متناسبہ میں سات عدد معلوم رہتے ہیں اور آٹھواں عدد نامعلوم اِسي طرح سے عشرہ متناسبہ میں نو عدد معلوم اور دسواں عدد نامعلوم اور اثنا عشرہ متناسبہ میں گیارہ عدد معلوم بارھواں عدد نامعلوم ستہ متناسبہ میں پانچ عدد رہتے ہیں جو اَور دو عدد ہمجنس زیادہ ہو جاویں اُنکو تیسري سطر میں بموجب طریق مذکور کے لکھو *

اور عشرہ متناسبہ ہو تو اُن دو عددوں کو چوتھي سطر میں لکھو اِسي طرح سے جو دو دو عدد ہمجنس زیادہ ہوتے جاویں اُنکو تلے علیحدہ سطروں میں لکھتے جاؤ پھر سب سطروں کي دوسري جگہہ کے عددوں کو باہم ضرب کر اُس حاصل ضرب میں تیسري جگہہ کے سب عددوں کو ضرب کرنے سے جو حاصل ہو وہ پہلا حاصل ضرب ہوگا اور پہلي جگہہ کے سب عددوں کو ضرب کرنے سے جو حاصل ہو وہ دوسرا حاصل ضرب ہوگا پھر اول حاصل ضرب کو دوسرے حاصل ضرب پر قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہو وہ جواب ہوگا *

اِس حساب میں بھي مقسوم اور مقسوم علیہ کے عددوں میں جو برابر دو عدد ہوں اُنکو خارج کرو اور جو دے کسي عدد پر پورے تقسیم

هو سکیں تو تقسیم کرو اور اُنمیں جو چھوٹے بڑے نام کے عدد هوں تو اُنکو ایک نام کے کر لو *

۱ سوال

۷ گز طول میں ۲ گز عرض میں ایسے ۵ تهان ۷۵ روپیه کو آتے هیں تو ویسے هي کپڑے کے ۶ گز طول میں اور ۳ گز عرض میں ۱۳ تهان کتنے کو آوینگے *

تهان	۵	:	۱۳	::	۷۵ روپیه
طول	۷	:	۶		
عرض	۲	:	۳		

$$\frac{۷۵ \times ۱۳ \times ۶ \times ۳}{۵ \times ۷ \times ۲} = \frac{۱۵ \times ۵ \times ۱۳ \times ۳ \times ۲ \times ۳}{۵ \times ۷ \times ۲}$$

$$= \frac{۱۵ \times ۱۳ \times ۳ \times ۳}{۷} = \frac{۱۷۵۵}{۷} = \frac{۵}{۷} ۲۵۰ =$$

۲۵۰ روپیه ۱۱ آنه ۵ $\frac{۱}{۷}$ پائي یهي جواب هوا

۲ سوال

۲۴ گز ٹیلے کو ۸ آدمي ۶ روز میں کهودتے هیں تو ۱۸ گز ٹیلے کو ۳ روز میں کتنے آدمي کهودینگے *

جواب * ۱۲ آدمي

۳ سوال

دو آدمي ۱۲ بانس لنبي کهائي ۹ روز میں کهودتے هیں تو ۱۸ آدمي ۱۴ دن میں کتنے بانس لنبي کهائي کهودینگے *

جواب * ۲۵۲ بانس

۴ سوال

۹۳۹ سپاهي ۷ مهينے ميں ۳۵۱ من گيہوں کھاتے هيں تو اِس حساب سے پانچ مهينے ميں ۱۳۶۴ من گيہوں کتنے سپاهي کهاوينگے *

جواب * $5483\frac{23}{195}$ سپاهي

---

۵ سوال

کسيؔ مکان کے فرش ميں ۱۲ هاتهه لنبے اور اِسي قدر چوڑے ۵۴۰ چوکے پتهر کے لگتے هيں تو ۱۰ هاتهه لنبے اور ۸ هاتهه چوڑے ايسے کتنے چوکے اُس مکان کے فرش ميں لگينگے *

جواب * ۹۷۲ چوکے

---

۶ سوال

جب دن ۱۲ گهنٹے کا هوتا هی تب ايک آدمي ۱۰ روز ميں ۱۵۰ کوس زمين طی کرتا هی اور جب ۱۶ گهنٹے کا دن هوگا تو وه آدمي کتنے دنوں ميں ۳۰۰ کوس زمين طی کريگا *

جواب * ۱۵ دن

---

۷ سوال

ايک گوز کي بهيلي ۷ آدميوں کو ۱۲ دن کے ليئے هوتي هی اِسئ انداز سے ۱۴ آدميوں کو ۱۲ مهينے کے ليئے کتني بهيلياں چاهيئيں *

جواب * $60\frac{6}{7}$ بهيلي

۸ سوال

جب دن ۸ گھنٹے کا ہوتا ہی تب ۵۰ آدمي ایک کنوئے کو ۱۰ دن میں کھودتے ہیں اور جب ۶ گھنٹے کا دن ہوگا تو ۱۲۰ ادمي اُسي کنوئے کو کتنے دنوں میں کھودینگے *

جواب * دن ۵ ۵/۹

---

۹ سوال

غنیم نے ایک قلعہ گھیر لیا اُسمیں ہزار جوان رہتے تھے اور في آدمي ۱۸ چھٹانک کے حساب سے اُنکے پاس ۲۸ روز کو جنس موجود تھي مگر ۴۰۰ جوان اُنمیں اَور آملے اور اُن سبھوں کو ۴۲ دن گھیرے میں رہنا پڑا تو ہر روز في آدمي کو کتني خوراک دیني چاہیئے *

جواب * ۷ ۱/۲ چھٹانک

---

۱۰ سوال

۶ درزي ۱۰ جوڑے کپڑے ۴ دن میں سیتے ہیں تو ۲۰ درزي ۷ دن کے عرصہ میں کتنے جوڑے طیار کرینگے *

جواب * جوڑے ۵۸ ۱/۳

---

۱۱ سوال

۹ کاتبوں کي لکھائي کے دام ۲۱ ہفتہ میں ۱۵۰ روپیہ ہوتے ہیں تو ۱۴ کاتبوں کي لکھوائي کے دام ۴۶ ہفتہ میں کیا ہونگے *

جواب * ۱۰سہ ۱ر ۸ پائي

---

۱۲ سوال

ایک من ۴ چھٹانک بوجھے پر ۱۵۰ کوس کا کرایہ للعہ ۳ر ۴ پائي لگتا ہی تو ایک من ۱۴ سیر ایک چھٹانک بوجھے پر ۲۴ کوس کا کیا لگیگا *

جواب * ۶ ۲ر ۱۲۷/۲۳۱۵ پائي

۱۳ سوال

۲۳۰ گز لنبي اور ۳ گز اونچي اور ۲ گز آثار کي ديوار ۲۳۸ آدمي ۵ دن ميں جب دن گيارہ گھنٹے کا هوتا هی طيار کرتے هيں اور جب دن ۹ گھنٹے کا هوگا تو ۴۲۰ گز لنبي ۵ گز اونچي اور ۳ گز آثار کي ديوار ۲۴ آدمي کتنے دنوں ميں طيار کرينگے *

جواب * ۲۸۸ دن ۲ ۱۳/۴۴ گھنٹے

کسور عام کا بيان

کسي چيز يا عدد صحيح کا ايک حصه يا کئي حصے کيئے جاويں تو اس ايک حصه يا کئي حصوں کو کسر کہتے هيں اور اسميں دو رقم لکھتے هيں ايک اوپر اور دوسري تلے اور انکے بيچ ميں ايک لکير آڑي کھينچ ديتے هيں مثلاً ۱/۲ ۱/۳ ۲/۳ ۳/۴ وغيره *

ان عددوں ميں سے لکير کے تلے جو عدد هی اسے نسب‌نما کہتے هيں اور اس سے يهه بات دريافت هوتي هی که عدد کتنے حصوں پر تقسيم کيا گيا هی اور اوپر جو عدد هی اسے شمارکننده کہتے هيں جس سے ظاهر هوتا هی که ان حصوں ميں سے کتنے حصے ليئے هيں مثلاً ۲/۳ اس سے يهه معلوم هوتا هی که عدد پورے کي تقسيم تين حصوں پر کي گئي هی اور ان تين حصوں ميں سے دو حصے ليئے گئے هيں *

تمکو کسر کے معني سہلاً بتلاتے هيں جو ايک چيز کے کئي برابر حصے کيئے جاويں تو هر ايک حصه کو کسر کہتے هيں مثلاً ايک بانس هی اسکے برابر دو حصے کروگے تو هر ايک حصه نصف کہلاويگا اور جو تين حصے کروگے تو هر ايک حصه کو ثلث کہينگے اور جو چار حصے کيئے جاويں تو هر ايک حصه کو ربع اور اسي طرح سے پانچويں حصے کو خمس اور چھٹے کو سدس اور ساتويں کو سبع اور آٹھويں کو ثمن اور نويں کو تسع اور دسويں کو عشر کہتے هيں اس طرح سے اور بھي حصوں کے نام هو سکتے هيں مثلاً ۱/۲ ۱/۳ ۱/۴ ۱/۵ ۱/۶ ۱/۷ ۱/۸ ۱/۹ ۱/۱۰ ۱/۱۱ ۱/۱۲ ۱/۳۰ وغيره کسي چيز کے جس قدر برابر حصے کيئے جاويں اتنے هي نسب‌نما

کي جگہہ پر لکھے جاتے هيں اور اُن برابر حصوں ميں سے جتنے حصے ليئے جاويں اُس قدر عدد شمارکنندہ کي جگہہ لکھا جاتا هی مثلاً ايک بانس کے برابر پانچ حصے کرکے اُن ميں سے دو حصے ليئے جاويں تو اُنکو اِس طريق پر لکھينگے $\frac{۲}{۵}$ اُسکو کہينگے پانچويں حصے دو کيونکہ اُسي ايک چيز کے دو پانچويں حصے هيں مگر اُس کسر کو دو چيزوں کا پانچواں حصہ نہ کہينگے *

کسور عام چھہ قسموں پر منقسم هيں پہلي قسم کسر واجب دوسري قسم کسر غير واجب تيسري قسم کسر مفرد چوتھي قسم کسر مضاف پانچويں قسم کسر مرکب چھٹھي قسم کسر ملتف *

(۱) کسر واجب وہ هی جس ميں شمارکنندہ نسب‌نما سے کم هو مثلاً $\frac{۳}{۴}$, $\frac{۴}{۵}$, $\frac{۵}{۷}$ وغيرہ *

(۲) کسر غير واجب وہ هی جس ميں شمارکنندہ نسب‌نما کے برابر هو يا اُس سے زيادہ مثلاً $\frac{۵}{۵}$, $\frac{۸}{۳}$, $\frac{۲۱}{۲۱}$ وغيرہ *

(۳) کسر مفرد وہ هی جس ميں ايک شمارکنندہ اور ايک نسب‌نما هو خواہ وہ کسر واجب هو يا کسر غير واجب مثلاً $\frac{۶}{۷}$, $\frac{۱۷}{۹}$ وغيرہ *

(۴) کسر مضاف وہ هی جس ميں کسر کي کسر هو مثلاً $\frac{۲}{۳}$ کا $\frac{۱}{۴}$ اور $\frac{۵}{۹}$ کا $\frac{۳}{۴}$ وغيرہ *

(۵) کسر مرکب وہ هی جس ميں عدد صحيح اور کسر بھي هو مثلاً $۸\frac{۱}{۵}$, $۱۷\frac{۶}{۱۳}$ وغيرہ *

(۶) کسر ملتف وہ هی جس ميں شمارکنندہ يا نسب‌نما يا دونوں کسر هوں مثلاً $\frac{۱}{\frac{۲}{۵}}$ $\frac{۷}{\frac{۱}{۴}}$ و $\frac{۳\frac{۱}{۵}}{۱۳}$ $\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۳}}$

جس عدد صحيح کے تلے نسب‌نما نہ هو اور اُسکو کسر ميں لانا هو تو اُسکے تلے ايک کا عدد نسب‌نما لکھتے هيں *

تحویل کسور عام

تحویل کسور وہ هی جس سے ایک نام یا صورت کی کسر کو دوسرے نام یا صورت کی کسر میں لاتے هیں اُسکا کام جمع و تفریق کسور وغیرہ میں پڑتا هی *

پہلا قاعدہ

کسور کے اِختصار کرنے کا

پہلا طریق

کسروں کے اِختصار کرنے کا یہہ قاعدہ هی کہ کسر کا شمارکنندہ اور نسب‌نما جس عدد پر پورے تقسیم هو سکیں تقسیم کرو اور قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل هوں اِن میں سے شمارکنندہ کی خارج قسمت کو نیا شمارکنندہ مقرر کرو اور نسب‌نما کی خارج قسمت کو نیا نسب‌نما اگر وے پھر بھی کسی عدد پر پورے تقسیم هو سکیں تو تقسیم کرو اِسی طور پر یہاں تک قسمت کرو کہ شمارکنندہ اور نسب‌نما سواے ایک کے اَور کسی عدد پر پورے تقسیم نہ هو سکیں تو کسر جسکے یہہ شمارکنندہ اور نسب‌نما هیں وہ کسر مفروضہ کی صورت مختصر هوگی *

دوسرا طریق

شمارکنندہ اور نسب‌نما میں جو چھوٹا عدد هو اُسپر بڑے عدد کو تقسیم کرو اور بڑے عدد میں سے جو باقی عدد بچتا هی اُسپر چھوٹے عدد کو جو پہلے مقسوم‌علیہ تھا تقسیم کرو اور جو باقی بچتا هی اُسپر پہلی باقی کو تقسیم کرو اِس طرح سے هر ایک پچھلی باقی پر پہلی باقی کو جو مقسوم‌علیہ تھا تقسیم کرتے جاؤ اور جو باقی عدد پر پہلی باقی پوری تقسیم هو سکے تو اِس اخیر مقسوم‌علیہ پر شمارکنندہ اور نسب‌نما کو تقسیم کرنے سے جو کسر حاصل هو وہ کسر صورت میں چھوٹی هو جاتی هی اور اُسکی قیمت میں کچھہ فرق نہیں پڑتا هی *

(۱) مثال $\frac{۱۴۴}{۱۶۸}$ اِس کسر کو اِختصار کرو *

بموجب پہلے طریق کے

$$\frac{۱۴۴}{۲۴۰} \overset{(۲)}{=} \frac{۷۲}{۱۲۰} \overset{(۲)}{=} \frac{۳۶}{۶۰} \overset{(۳)}{=} \frac{۱۲}{۲۰} \overset{(۲)}{=} \frac{۶}{۱۰} \overset{(۲)}{=} \frac{۳}{۵}$$

یہہ مختصر صورت ہی *

بموجب دوسرے طریق کے

```
۱۴۴ ) ۲۴۰ ( ۱
      ۱۴۴
      ----
       ۹۶ ) ۱۴۴ ( ۱
             ۹۶
             ----
             ۴۸ ) ۹۶ ( ۲
                  ۹۶
                  ----
                   ۰
```

$\frac{۱۴۴ \div ۴۸}{۲۴۰ \div ۴۸} = \frac{۳}{۵}$ یہي مختصر کسر پہلے طریق سے بهي آئي تهي *

(۲)	$\frac{۴۸}{۲۷۲}$	اِسکي مختصر صورت بتلاؤ جواب *	$\frac{۳}{۱۷}$
(۳)	$\frac{۱۹۲}{۵۷۶}$	ایضا جواب *	$\frac{۱}{۳}$
(۴)	$\frac{۸۲۵}{۹۶۰}$	ایضا جواب *	$\frac{۵۵}{۶۴}$
(۵)	$\frac{۲۵۲}{۳۶۴}$	ایضا جواب *	$\frac{۹}{۱۳}$
(۶)	$\frac{۱۳۴۴}{۱۵۳۶}$	ایضا جواب *	$\frac{۷}{۸}$
(۷)	$\frac{۱۴۴۹}{۱۷۶۴}$	ایضا جواب *	$\frac{۲۳}{۲۸}$
(۸)	$\frac{۱۴۰۸}{۱۶۶۴}$	ایضا جواب *	$\frac{۱۱}{۱۳}$
(۹)	$\frac{۷۶۳۱}{۲۶۴۱۵}$	ایضا جواب *	$\frac{۱۳}{۴۵}$
(۱۰)	$\frac{۴۲۲۳۷}{۷۵۵۸۲}$	ایضا جواب *	$\frac{۱۹}{۳۴}$

دوسرا قاعدہ

کسر مرکب کو کسر غیر واجب بنانے میں

کسر مرکب کے عدد صحیح کو نسب‌نما میں حاصل ضرب کر کے ضرب میں شمارکنندہ کو جمع کرو اور حاصل جمع کو نیا شمارکنندہ مقرر کرو اور اُسکے تلے اُسي نسب‌نما کو لکھو یہي کسر غیر واجب ہوگي *

(۱) مثال $۲۷\frac{۲}{۹}$ اِس کسر مرکب کو کسر غیر واجب بناؤ *

$$\begin{array}{r} ۲۷ \\ ۹ \\ \hline ۲۴۳ \\ ۲ \\ \hline ۲۴۵ \\ \hline ۹ \end{array}$$

جواب * $\frac{۲۴۵}{۹}$

(۲) $۱۹\frac{۳}{۴}$	ایضا	جواب *	$\frac{۷۹}{۴}$
(۳) $۲۲\frac{۱}{۵}$	ایضا	جواب *	$\frac{۱۱۱}{۵}$
(۴) $۵۱۴\frac{۵}{۱۶}$	ایضا	جواب *	$\frac{۸۲۲۹}{۱۶}$
(۵) $۱۰۰\frac{۱۹}{۵۹}$	ایضا	جواب *	$\frac{۵۹۱۹}{۵۹}$
(۶) $۴۷\frac{۵}{۱۳}$	ایضا	جواب *	$\frac{۶۱۶}{۱۳}$

تیسرا قاعدہ

کسر غیر واجب کو کسر مرکب یا عدد صحیح میں لانے کا بیان

شمارکنندہ کو نسب‌نما پر تقسیم کرنے سے جو باقي نہ رہے تو عدد صحیح جو حاصل ہو وهي جواب ہوگا اور جو باقي رہے اُسکو عدد صحیح کي دائیں طرف لکھکر اُسکے تلے نسب‌نما لکھدے یہي کسر مرکب ہوگي *

(۱) مثال $\frac{۹۸۱}{۱۶}$ اُسکي کسر مرکب میں کیا صورت ہوگي *

۱۶) ۹۸۱ (۶۱ جواب * $۶۱\frac{۵}{۱۶}$

$$\begin{array}{r} ۹۶ \\ \hline ۲۱ \\ ۱۶ \\ \hline ۵ \end{array}$$

(۲) $\frac{۵۶}{۸}$	ایضا	جواب *	۷
(۳) $\frac{۱۲۴۵}{۲۲}$	ایضا	جواب *	$۵۶\frac{۱۳}{۲۲}$
(۴) $\frac{۳۸۴۸}{۲۱}$	ایضا	جواب *	$۱۸۳\frac{۵}{۲۱}$
(۵) $\frac{۵۹۰۷}{۲۵}$	ایضا	جواب *	$۲۳۶\frac{۷}{۲۵}$
(۶) $\frac{۶۲۱۶۱۳}{۵۱۴}$	ایضا	جواب *	$۱۲۰۹\frac{۱۸۷}{۵۱۴}$

چوتھا قاعدہ

کسر مضاف کو کسر مفرد کي صورت میں لانے کا

کسر مضاف میں کوئي عدد صحیح ہو یا کسر مرکب تو اُسکو بموجب قاعدہ دوسري تحویل کے کسر مفرد میں لے آؤ پھر سب شمارکنندوں کو آپس میں ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہو اُسکو نیا شمارکنندہ فرض کرو اور اِسي طرح سے سب نسب‌نمایوں کو آپس میں ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہو اُسے نیا نسب‌نما جانو اور شمارکنندے کے تلے جو پہلے ضرب سے حاصل ہوا هی اِس نئے نسب‌نما کو لکھو وهي کسر مفرد ہوگي *

اول اِسبات کا خیال رکھو کہ شمارکنندہ اور نسب‌نما میں جو دو برابر عدد ہوں اُنکو نکال ڈالو اور شمارکنندہ اور نسب‌نما جس عدد پر پورے تقسیم ہو سکیں تو قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہوں اُنکو اپني اپني جگہہ پر لکھو پھر بموجب قاعدہ کسر مضاف کے اُسکو کسر مفرد کي صورت میں لے آؤ *

(۱) مثال $\frac{2}{3}$ کا $\frac{3}{4}$ کا $\frac{8}{11}$ اِس کسر مضاف کي مفرد کسر کرنا هی *

$$\frac{2\times3\times8}{3\times4\times11}=\frac{48}{132}=\frac{4}{11}$$ یہي جواب ہوا *

دوسري طرح سے

$$\frac{2\times3\times8}{3\times4\times11}=\frac{2\times8}{4\times11}=\frac{2\times2}{11}=\frac{4}{11}$$ یہي جواب پہلے بھي آیا تھا *

(۲) . $\frac{3}{4}$ کا $\frac{2}{3}$ ایضا جواب * $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{8}{9}$ کا $\frac{4}{7}$ ایضا جواب * $\frac{32}{63}$

(۴) $\frac{5}{8}$ کا $\frac{3}{5}$ کا $\frac{2}{3}$ ایضا جواب * $\frac{1}{4}$

(۵) $9\frac{1}{6}$ کا $\frac{2}{5}$ ایضا جواب * $\frac{11}{3}$

(۶) $12\frac{6}{7}$ کا $\frac{3}{100}$ ایضا جواب * $\frac{27}{70}$

پانچواں قاعدہ

کسروں کے نسب‌نما یکساں کرنے کا جنکا ہر ایک نسب‌نما جدا جدا ہی

پہلا طریق

اگر کوئی عدد صحیح ہو یا کسر مرکب یا کسر مضاف تو بموجب قاعدہ مذکور کے اُسکو کسر مفرد کی صورت میں لے آؤ پھر ہر ایک کے شمارکنندہ کو سوائے اپنے نسب‌نما کے باقی کسروں کے نسب‌نماؤں میں ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہوں وے نئے شمارکنندے ہونگے اور سب نسب‌نماؤں کو آپس میں ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہو وہ نیا نسب‌نما ہوگا اُسکو مخرج مشترک کہتے ہیں *

(۱) مثال $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۴}{۷}$ اِن کسروں کو ایسی صورت میں لاؤ کہ اُنکے یکساں نسب‌نما ہو جاویں *

۱ × ۵ × ۷ = ۳۵ یہہ نیا شمارکنندہ $\frac{۱}{۲}$ کا ہی *
۳ × ۲ × ۷ = ۴۲ ایضا $\frac{۳}{۵}$ کا ہی *
۴ × ۲ × ۵ = ۴۰ ایضا $\frac{۴}{۷}$ کا ہی *
۲ × ۵ × ۷ = ۷۰ یہہ نیا نسب‌نما ہی *

$\frac{۳۵}{۷۰}$ $\frac{۴۲}{۷۰}$ $\frac{۴۰}{۷۰}$ یے کسریں دوسری صورت کی جنکے یکساں نسب‌نما کسروں مذکور کے برابر ہیں *

(۲) $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۴}{۵}$ ایضا جواب * $\frac{۱۰}{۱۵}$ ، $\frac{۱۲}{۱۵}$
(۳) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۱}{۴}$ ایضا جواب * $\frac{۱۲}{۲۴}$ ، $\frac{۸}{۲۴}$ ، $\frac{۶}{۲۴}$
(۴) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۷}{۸}$ ایضا
جواب * $\frac{۱۴۴}{۲۸۸}$ ، $\frac{۱۹۲}{۲۸۸}$ ، $\frac{۲۴۰}{۲۸۸}$ ، $\frac{۲۵۲}{۲۸۸}$.
(۵) $\frac{۱}{۳}$ ، ۱$\frac{۱}{۵}$ کا $\frac{۳}{۴}$ ، ۵$\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۱۹}$
جواب * $\frac{۳۸۰}{۱۱۴۰}$ ، $\frac{۱۰۲۶}{۱۱۴۰}$ ، $\frac{۶۲۷۰}{۱۱۴۰}$ ، $\frac{۱۲۰}{۱۱۴۰}$
(۶) $\frac{۱۱}{۱۳}$ ، ۱$\frac{۱}{۲}$ کا $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۹}{۱۱}$ ، $\frac{۵}{۷}$
جواب * $\frac{۱۳۵۵۲}{۱۶۰۱۶}$ ، $\frac{۱۵۰۱۵}{۱۶۰۱۶}$ ، $\frac{۱۳۱۰۴}{۱۶۰۱۶}$ ، $\frac{۱۱۴۴۰}{۱۶۰۱۶}$

طریق دوسرا

جس سے کسروں کا یکسان نسب‌نما مختصر ہو جاتا ہی

مختصر یکسان نسب‌نما معلوم کرنے کا یہہ قاعدہ ہی کہ دو نسب‌نما جس بڑے سے بڑے عدد پر پورے تقسیم ہو سکیں ایسے عدد کو نکالو اور اُسے مقسوم‌علیہ اعظم کہتے ہیں پھر اُس مقسوم‌علیہ اعظم پر اِن دونوں نسب‌نمایوں کے حاصل ضرب کو قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہو وہ مختصر نسب‌نما ہوگا اور اگر تیسرا نسب‌نما ہو تو اِس خارج قسمت کو تیسرے نسب‌نما میں ضرب کرو اور حاصل ضرب کو اُسکے مضروب اور مضروب‌فیہ کے مقسوم‌علیہ اعظم پر تقسیم کر کے خارج قسمت نکالو اگر چوتھا نسب‌نما ہو تو اُس خارج قسمت اور چوتھے نسب‌نما کے ساتھہ قاعدہ مذکور کا عمل کرو آخر میں جاکر جو خارج قسمت حاصل ہو وہی مختصر نیا نسب‌نما ہوگا *

مختصر شمارکنندہ کے بنانے کا قاعدہ یہہ ہی کہ ایک کسر کے نسب‌نما پر مختصر نسب‌نما کو قسمت کرنے سے جو خارج قسمت ہو اُسے اُسی کے شمارکنندہ میں ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہو وہی نیا شمارکنندہ ہوگا اِسی طرح سے اَور بھی نئے شمارکنندے جانو *

(۱) مثال $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$ اِن کسروں کے برابر اَور کسر بتلاؤ جنکے نسب‌نما یکسان مختصر ہوں *

$$\frac{2 \times 4}{2} = 4 \text{ ،} \quad \frac{4 \times 6}{2} = 12$$ یہی مختصر نسب‌نما ہی *

$$\frac{12}{2} \times 1 = 6 \text{ ،} \quad \frac{12}{4} \times 3 = 9 \text{ ،} \quad \frac{12}{6} \times 5 = 10$$

۶ ، ۹ ، ۱۰ یے نئے شمارکنندے ہیں *

$\frac{6}{12}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{10}{12}$ یے نئے کسر برابر ہیں کسروں مذکور کے *

(۲) $\frac{7}{12}$ ، $\frac{11}{18}$ اِن کسروں کے برابر اَور کسر بتلاؤ جنکے نسب‌نما یکسان مختصر ہوں * جواب * $\frac{21}{36}$ ، $\frac{22}{36}$

(۳) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$ ایضا جواب * $\frac{6}{12}$ ، $\frac{8}{12}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{10}{12}$

(۴) $\frac{2}{5}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{1}{2}$ ایضا جواب * $\frac{36}{90}$ ، $\frac{60}{90}$ ، $\frac{50}{90}$ ، $\frac{45}{90}$

(۵) $\frac{۱}{۷}$ ، $\frac{۳}{۸}$ ، $\frac{۴}{۹}$ ، $\frac{۵}{۲۴}$ ، $\frac{۷}{۷۲}$ اِن کسروں کے برابر اَور کسر بتلاؤ جنکے نسب‌نما یکساں مختصر ہوں *

جواب * $\frac{۷۲}{۵۰۴}$ ، $\frac{۱۸۹}{۵۰۴}$ ، $\frac{۲۲۴}{۵۰۴}$ ، $\frac{۱۰۵}{۵۰۴}$ ، $\frac{۴۹}{۵۰۴}$

(۶) $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۷}{۸}$ ، $\frac{۱۱}{۱۲}$ ، $\frac{۱۷}{۲۴}$ ایضا

جواب * $\frac{۱۶}{۴۸}$ ، $\frac{۳۶}{۴۸}$ ، $\frac{۴۰}{۴۸}$ ، $\frac{۴۲}{۴۸}$ ، $\frac{۴۴}{۴۸}$ ، $\frac{۳۴}{۴۸}$

چھتّھا قاعدہ

ایک نام کي کسر کو دوسرے نام کي کسر میں لانےکا

چھوٹے نام کي کسر کو جو بڑے نام کي کسر میں لانا ھو تو چھوٹے نام کي کسر کے نسب‌نما کو اُس عدد میں ضرب کرو کہ جسپر تقسیم کرنے سے اُسي چھوٹے نام کا کوئي عدد صحیح بڑے نام کا عدد ھو جاتا ھی اور جو بڑے نام کي کسر کو چھوٹے نام کي کسر میں لانا ھو تو اُسکے شمارکنندہ کو اُس عدد میں ضرب دو جسکے ضرب دینے سے اُسي بڑے نام کا عدد صحیح چھوٹے نام کا عدد ھو جاتا ھی *

(۱) پائي کے $\frac{۵}{۹}$ کو روپیہ کے نام کے عدد میں لاکر بتلاؤ *

$$\frac{۵}{۱۶ \times ۱۲ \times ۶} = \frac{۵}{۱۱۵۲}$$ جواب ھوا *

(۲) ایک روپیہ کے $\frac{۷}{۱۸}$ حصے کو پائي کے نام کے عدد میں لاؤ *

$$\frac{۱۲ \times ۱۶ \times ۷}{۱۸} = \frac{۶ \times ۲ \times ۱۶ \times ۷}{۳ \times ۶} = \frac{۲ \times ۱۶ \times ۷}{۳} = \frac{۲۲۴}{۳}$$ جواب ھوا *

(۳) ایک روپیہ کے $\frac{۵}{۹}$ کو پائي کي صورت میں لاؤ * جواب * $\frac{۳۲۰}{۳}$

(۴) ایک من کے $\frac{۶}{۷}$ کو چھٹانک کر کے لکھو * جواب * $\frac{۳۸۴۰}{۷}$

(۵) مہینے کے $\frac{۳}{۱۳}$ حصہ کو دن کر کے لکھو * جواب * $\frac{۹۰}{۱۳}$

(۶) ۷ آنہ ۳ پائي کو روپیہ کے نام کے عدد میں لاؤ * جواب * $\frac{۲۹}{۶۴}$

(۷) ساڑھے چھہ سیر کو من کي صورت میں لکھو * جواب * $\frac{۱۳}{۸۰}$

ساتواں قاعدہ

کسر کي قيمت کو چھوٹے نام کے عدد ميں لانے کا

جس نام کي کسر هو اُسکو اُس عدد ميں ضرب کرو جس سے وہ چھوٹے نام کا عدد هو جاوے اور حاصل ضرب کو نسب‌نما پر تقسيم کرو بعد دريافت هونے خارج قسمت کے جو باقي بچے اُسکو پھر اُس عدد ميں ضرب دو جس سے وہ بھي چھوٹے نام کا عدد هو جاوے اور حاصل ضرب کو نسب‌نما پر تقسيم کرو اور خارج قسمت معلوم کرو اِس طرح سے جہاں تک باقي چھوٹے نام کے عدد ملیں وهاں تک عمل کرو اور آخر ميں جو باقي رهے اُسکے تلے نسب‌نما رکھو اِس کسر اور سب خارج قسمتوں کو بہ ترتيب لکھنے سے سوال کا جواب هوگا *

(١) مثال ايک آنے کے $\frac{٥}{٧}$ حصے کو چھوٹے نام کے عدد ميں لاؤ *

٥
١٢
٧)٦٠
پائي $\frac{٤}{٧}$ ٨ جواب هوا *

(٢) ايک روپيہ کے $\frac{٣}{٨}$ حصہ کا چھوٹے نام کے عددوں ميں کيا جواب هوگا *

جواب * چھہ آنہ

(٣) ايک اشرفي کے $\frac{٢}{٩}$ حصے کے کيا دام هونگے *

جواب * ٣ روپيہ ٨ آنہ ١٠ $\frac{٦}{٩}$ پائي

(٤) ايک گز کے $\frac{٥}{٩}$ کي کيا مقدار هوگي * جواب * ١ هاتھہ $\frac{٨}{٩}$ گرہ

(٥) ايک پنسيري کے $\frac{٣}{٨}$ کي کيا تول هوگي * جواب * ١ سير ١٤ چھٹانک

(٦) ايک من کے $\frac{٧}{٩}$ کي کيا مقدار هوگي * جواب * ٣١ سير ١ $\frac{٧}{٩}$ چھٹانک

(٧) ايک دن کے $\frac{٧}{١٣}$ کا کيا جواب هوگا * جواب * ٢ پہر ١ $\frac{٢}{١٣}$ گھڑي

آٹھواں قاعدہ

کسر ملتف کو کسر مفرد کی صورت میں لانے کا

کسر ملتف میں اگر کسر مرکب ہو اُسکو اول کسر غیرواجب کرو اور اگر اُسکا شمارکنندہ یا نسب‌نما عدد صحیح ہو اُس صحیح کے تلے عدد ایک لکھکر کسر کی صورت کرو تاکہ شمارکنندہ اور نسب‌نما دونوں کسر مفرد کی صورت ہو جائیں پھر اُوپر کی کسر کے شمارکنندہ کو نیچے کی کسر کے نسب‌نما میں ضرب دو اور اُسکو نیا شمارکنندہ سمجھو اور نیچے کی کسر کے شمارکنندہ کو اُوپر کی کسر کے نسب‌نما میں ضرب دو اور اُسکو نیا نسب‌نما سمجھو *

(١) مثال $\frac{2\frac{1}{2}}{7}$ ، $\frac{3\frac{1}{4}}{6\frac{1}{3}}$ اِن کسروں کو کسر مفرد کی صورت میں لاؤ *

$$\frac{2\frac{1}{2}}{7} = \frac{5}{14}$$ اور $$\frac{3\frac{1}{4}}{6\frac{1}{3}} = \frac{9\frac{3}{4}}{19} = \frac{39}{76}$$ جواب

(٢) $\frac{4}{5\frac{1}{4}}$ اِس کسر کو کسر مفرد کی صورت میں لاؤ جواب * $\frac{16}{21}$

(٣) $\frac{9\frac{1}{5}}{3}$ ایضا جواب * $\frac{46}{15}$

(٤) $\frac{2\frac{1}{8}}{3\frac{1}{6}}$ ایضا جواب * $\frac{51}{76}$

(٥) $\frac{7\frac{1}{2}}{9\frac{5}{6}}$ ایضا جواب * $\frac{45}{59}$

(٦) $\frac{20\frac{1}{9}}{22\frac{1}{12}}$ ایضا جواب * $\frac{724}{795}$

قاعدہ جمع کسور

جمع کسور میں اول کسروں کو کسر مفرد کی صورت میں لاؤ اور چھوٹے بڑے نام کے عدد ہوں تو اُنکو ایک نام کے عدد میں لے آؤ پھر

بموجب قاعدہ مذکور کے کسروں کے نسب‌نماؤں کو یکساں کر لو پھر اُنکے سب شمارکنندوں کو جمع کر لو اور اُس میزان کے تلے ایک نسب‌نما کو لکھہ دو وہ کسر حاصل جمع ہوگي *

اِس بات پر بھي خیال رکھو کہ بڑي کسر مرکب یا کئي کسر مرکب اور کسروں کو جمع کرنا ہو تو اول کسر مرکبوں کے عددوں صحیح کو جمع کر لو اور باقي کسروں کا یکساں نسب‌نما کر کے جمع کر لو اور جو یہہ کسر غیرواجب ہو تو اُن میں سے عدد صحیح کو علیحدہ کر کے اُسکو پہلي میزان کے عدد صحیح میں جمع کر دو اِس حاصل جمع کے دائیں طرف باقي کسر کو کسر مرکب کے موافق لکھو یہي کسر مرکب میزان کل ہوگي *

(۱) مثال $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۳}{۴}$ اِنکو جمع کر کے بتلاؤ *

$۲ \times ۴ = ۸$
$۳ \times ۳ = ۹$
شمارکنندے ہوئے *

$۳ \times ۴ = ۱۲$ یکساں نسب‌نما ہوا اِس سبب سے

$\frac{۸}{۱۲} + \frac{۹}{۱۲} = \frac{۱۷}{۱۲} = ۱\frac{۵}{۱۲}$ یہہ حاصل جمع ہی *

(۲) $۲\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۴}{۵}$ ، $\frac{۳}{۴}$ کا $\frac{۱}{۲}$ اِنکو جمع کر کے بتلاؤ *

$۲\frac{۱}{۳} = \frac{۷}{۳}$ اور $\frac{۳}{۴}$ کا $\frac{۱}{۲} = \frac{۳}{۸}$ اِس سبب سے

$\frac{۷}{۳}$ ، $\frac{۳}{۸}$ اور $\frac{۴}{۵}$ یے کسریں ہوئیں *

$۷ \times ۸ \times ۵ = ۲۸۰$
$۳ \times ۳ \times ۵ = ۴۵$
$۴ \times ۳ \times ۸ = ۹۶$
یے شمارکنندے ہوئے

$۳ \times ۸ \times ۵ = ۱۲۰$ یکساں نسب‌نما ہوا *

اور $\frac{۲۸۰ + ۴۵ + ۹۶}{۱۲۰} = \frac{۴۲۱}{۱۲۰} = ۳\frac{۶۱}{۱۲۰}$ یہہ جواب ہوا *

(۳) $\frac{۱}{۷}$ روپیہ $\frac{۲}{۹}$ آنہ $\frac{۵}{۱۲}$ پائی اِنکا حاصل جمع کیا ہوگا *

روپیہ $\frac{۱}{۷} = \frac{۱۲ \times ۱۶ \times ۱}{۷} = \frac{۱۹۲}{۷}$ پائی   آنہ $\frac{۲}{۹} = \frac{۱۲ \times ۲}{۹} = \frac{۲۴}{۹}$ پائی

جمع کرنے کے لائق کسریں ہوئیں $\frac{۱۹۲}{۷} + \frac{۲۴}{۹} + \frac{۵}{۱۲}$ بموجب قاعدہ اِختصار کے کسروں کی یے صورتیں ہوئیں *

$$\frac{۶۹۱۲}{۲۵۲} + \frac{۶۷۲}{۲۵۲} + \frac{۱۰۵}{۲۵۲} = \frac{۶۹۱۲ + ۶۷۲ + ۱۰۵}{۲۵۲} =$$

$\frac{۷۶۸۹}{۲۵۲} = ۳۰\frac{۱۲۹}{۲۵۲}$ پائی $=$ ۲ر ۶ $\frac{۱۲۹}{۲۵۲}$ پائی یہہ جواب ہوا *

(۴) $\frac{۳}{۷}$ اور $\frac{۵}{۱۱}$ اِنکو جمع کر کے کہو * جواب * $\frac{۶۸}{۷۷}$

(۵) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۱}{۴}$ ایضا جواب * $۱\frac{۱}{۱۲}$

(۶) $۹\frac{۲}{۵}$ ، $\frac{۱}{۴}$ ایضا جواب * $۹\frac{۱۳}{۲۰}$

(۷) $۷\frac{۵}{۸}$ ، $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۴}$ ایضا جواب * $۸\frac{۷}{۸}$

(۸) $\frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۱}{۳}$ کا $\frac{۲}{۵}$ اور $\frac{۳}{۲۰}$ ایضا جواب * $۱\frac{۱}{۶۰}$

(۹) $۶\frac{۷}{۸}$ کا $\frac{۹}{۱۰}$ ، $\frac{۱}{۲}$ کا $\frac{۳}{۷}$ اور $۷\frac{۱}{۴}$ جواب * $۱۳\frac{۱۰۹}{۱۱۲}$

(۱۰) $۵۵\frac{۱}{۲}$ ، $۱۰۹\frac{۶}{۷}$ ، $۲\frac{۹}{۱۰}$ جواب * $۱۶۸\frac{۹}{۳۵}$

(۱۱) $۱۰۰۰\frac{۲}{۵}$ ، $۷۴\frac{۵}{۹}$ اور $۶\frac{۲}{۴۵}$ جواب * ۱۰۸۱

(۱۲) ایک ہفتہ کا $\frac{۱}{۳}$ اور ایک دن کا $\frac{۱}{۴}$ اور ایک گھنٹے کا $\frac{۱}{۲}$ اِنکو جمع کر کے کہو *

جواب ۲ دن $۱۴\frac{۱}{۲}$ گھنٹہ

(۱۳) ۱۵ روپیہ کا $\frac{۲}{۷}$ روپیہ ، $۳\frac{۳}{۷}$ روپیہ ، $\frac{۳}{۵}$ کا $\frac{۵}{۷}$ کا $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۳}{۷}$ کا $\frac{۲}{۳}$ آنہ اِنکو جمع کر کے لکھو *

جواب * ۳ر ۱۴ر

(۱۴) $\frac{۴}{۷}$ ، $۸\frac{۵}{۶}$ و $۳\frac{۹}{۱۰}$ اِنکو جمع کر کے بتلاؤ * جواب * ۱ ۳۱ $۱۲\frac{۱۹}{۲۱}$
من سیر چھٹانک — سیر چھٹانک

(۱۵) $۴\frac{۱}{۲}$ ، $۲\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۵}{۷}$ اِنکو جمع کر کے کہو * جواب * ۵ ۱ $۶\frac{۵}{۷}$
گز ھاتھہ گرہ — گز ھاتھہ گرہ

قاعدۂ تفریق کسور

جن کسروں کی تفریق کرنی ھو تو اول تحویل کے پانچویں قاعدہ کے موافق ھر ایک نسب‌نما کو یکساں کرنے کے بعد اُسکے چھوٹے شمار کنندہ کو بڑے سے کم کر کے حاصل تفریق کے تلے نیا نسب‌نما لکھو یہی کسر حاصل تفریق ھوگی *

اِس بات پر بھی خیال رکھو کہ جو بڑی کسر مرکبوں کی تفریق کرنی ھو تو اول صحیح عددوں کے حاصل تفریق کو علیحدہ لکھو اور جو مفروق‌منہ کی کسر مفروق کی کسر سے بڑی ھو تو اِن کسروں کے حاصل تفریق کو صحیح عددوں کے حاصل تفریق میں جوڑ دو جو حاصل جمع ھو وھی جواب ھوگا *

اگر مفروق‌منہ کی کسر مفروق کی کسر سے چھوٹی ھو تو کسروں کے حاصل تفریق کو صحیح عددوں کے حاصل تفریق میں گھٹانے سے حاصل تفریق ھوگا *

(۱) مثال $\frac{۳}{۴}$ میں سے $\frac{۵}{۷}$ کو تفریق کرنے سے کیا حاصل تفریق ھوگا *

$۳ \times ۷ = ۲۱$
$۵ \times ۴ = ۲۰$
} شمارکنندے ھوئے *

$۴ \times ۷ = ۲۸$ نسب‌نما

اِس سبب سے $\frac{۲۱ - ۲۰}{۲۸} = \frac{۱}{۲۸}$ یہہ جواب ھوا *

(۲) $\frac{۲}{۳}$ اور $\frac{۳}{۷}$ کا $\frac{۲}{۹}$ اِنکا حاصل تفریق کیا ھوگا *

$\frac{۳}{۷}$ کا $\frac{۲}{۹} = \frac{۶}{۶۳} = \frac{۲}{۲۱}$ اور $\frac{۲}{۳} = \frac{۱۴}{۲۱}$

اِس سبب سے $\frac{۱۴}{۲۱} - \frac{۲}{۲۱} = \frac{۱۲}{۲۱} = \frac{۴}{۷}$ یہہ جواب ہوا *

(۳) $\frac{۲}{۳}$ اور $\frac{۷}{۹}$ اِنکا فرق کیا ہوگا * جواب * $-\frac{۱}{۹}$

(۴) $\frac{۷}{۱۱}$ اور $\frac{۸}{۱۳}$ اِنکا حاصل تفریق کیا ہوگا * جواب * $\frac{۳}{۱۴۳}$

(۵) $\frac{۹۷}{۱۰۰}$ اور $\frac{۳}{۷}$ اِنکا فرق بتلاؤ * جواب * $\frac{۳۷۹}{۷۰۰}$

(۶) ۱۶۹ اور ۱۴$\frac{۳}{۷}$ اِنکا تفاوت بتلاؤ * جواب * ۱۵۴$\frac{۴}{۷}$

(۷) ۲۱۴$\frac{۱}{۴}$ اور ۱۹ کا $\frac{۲}{۳}$ اِنکا تفاوت کیا ہوگا * جواب * ۲۰۱$\frac{۷}{۱۲}$

(۸) ۲ آنہ ۶$\frac{۱۲۹}{۲۵۲}$ پائی اور $\frac{۱}{۷}$ روپیہ اِنکا تفاوت بتلاؤ *

جواب * ۳$\frac{۱}{۱۲}$ پائی

(۹) ۲ دن ۱۴$\frac{۱}{۲}$ گھنٹہ اِنکی جمع میں سے $\frac{۱}{۴}$ دن اور $\frac{۱}{۲}$ گھنٹہ اِنکی تفریق کرنے سے کیا باقی بچیگا *

دن گھنٹہ
جواب * ۲ ۸

روپیہ روپیہ آنہ
(۱۰) سعہ ۱۴؍ میں سے ۳$\frac{۳}{۷}$ اور $\frac{۳}{۵}$ کا $\frac{۵}{۷}$ کا $\frac{۱}{۳}$ اور $\frac{۳}{۷}$ کا $\frac{۲}{۳}$ اِنکی جمع کو تفریق کرنے سے کیا باقی بچا *

جواب * للعہ ۴؍ ۶$\frac{۶}{۷}$ پائی

(۱۱) ۳۱ سیر ۱۳$\frac{۱۹۹}{۲۱۰}$ چھٹانک اِنمیں سے ۸$\frac{۵}{۶}$ سیر ۳$\frac{۹}{۱۰}$ چھٹانک اِنکی جمع کو تفریق کرنے سے کیا باقی بچیگا *

سیر چھٹانک
جواب * ۲۲ ۱۲$\frac{۵}{۷}$

(۱۲) ۵ گز و ۱ ہاتھہ و ۷$\frac{۲}{۵}$ گرہ میں سے ۲$\frac{۳}{۴}$ ہاتھہ و $\frac{۷}{۵}$ گرہ اِنکی تفریق کرنے سے کیا باقی بچا *

گز ہاتھہ
جواب * ۴ ۱

قاعدہ ضرب کسور

مضروب اور مضروب فیہ کي کسروں کو کسر مفرد کي صورت میں لانا هو تو بموجب قاعدہ مذکور کے لے آؤ پهر مضروب اور مضروب فیہ کے شمارکنندوں کو باهم ضرب کر کے نیا شمارکنندہ مقرر کرو اور اُنکے نسب نمایوں کو باهم ضرب کر کے نسب نما نئے شمارکنندہ کا مقرر کرو یہي کسر حاصل ضرب هوگا اگر مضروب اور مضروب فیہ میں سے ایک عدد صحیح هو اور دوسرا بڑي کسر مرکب تو عدد صحیح میں کسر مرکب کے عدد صحیح کو علیحدہ ضرب کرو اور اُسي عدد صحیح میں کسر کے شمارکنندہ کو بهي ضرب کرو اور اُس حاصل ضرب کو نسب نما پر تقسیم کرنے سے جو عدد صحیح حاصل هو اُسکو پہلے حاصل ضرب میں جوڑ کر باقي کسر کو اُس عدد کي دائیں طرف لکهو یہي کسر مرکب حاصل ضرب هوگا *

صحیح عددوں کا حاصل ضرب مضروب اور مضروب فیہ دونوں سے بڑا هوتا هی مگر کسر واجب کا حاصل ضرب مضروب اور مضروب فیہ دونوں سے چهوٹا هوتا هی *

مثال

(۱) $\frac{۴}{۵}$ اور $\frac{۷}{۸}$ اِنکو باهم ضرب دیکر کہو *

$\frac{۷ \times ۴}{۸ \times ۵} = \frac{۲۸}{۴۰} = \frac{۱۴}{۲۰} = \frac{۷}{۱۰}$ یہي جواب هوا *

(۲) $۲\frac{۱}{۲}$, $\frac{۱}{۸}$, $\frac{۵}{۹}$ کا $\frac{۱}{۳}$ اِنکا حاصل ضرب کیا هوگا *

$۲\frac{۱}{۲} = \frac{۵}{۲}$ اور $\frac{۵}{۹}$ کا $\frac{۱}{۳} = \frac{۵}{۱۸}$

$\frac{۵}{۲} \times \frac{۱}{۸} \times \frac{۵}{۱۸} = \frac{۵ \times ۱ \times ۵}{۲ \times ۸ \times ۱۸} = \frac{۲۵}{۲۸۸}$ یہي جواب هوا *

(۳) $\frac{۴}{۱۵}$ کو $\frac{۵}{۲۴}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * $\frac{۱}{۱۸}$

(۴) $۴\frac{۱}{۲}$ کو $\frac{۱}{۸}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * $\frac{۹}{۱۶}$

(۵) ۷ کے $\frac{۱}{۴}$ کو $\frac{۱}{۲}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * $۱\frac{۳}{۴}$

(۶) ۱۳ کو ۲$\frac{۱}{۲}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * ۳۲$\frac{۱}{۲}$

(۷) ۱۰۱۷$\frac{۳}{۴}$ کو ۳۵ میں ضرب دیکر کہو * جواب * ۳۵۶۶۴۸$\frac{۱}{۴}$

(۸) ۴$\frac{۵}{۳}$ کو ۵ کے $\frac{۱}{۲}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * ۴۳$\frac{۱}{۳}$

(۹) $\frac{۳}{۵}$ کے $\frac{۴}{۹}$ کو ۳$\frac{۲}{۷}$ کے $\frac{۵}{۸}$ میں ضرب دیکر کہو * جواب * $\frac{۲۳}{۸۴}$

(۱۰) ۴$\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۱}{۷}$ کا $\frac{۳}{۴}$ اور ۱۸$\frac{۴}{۵}$ اِنکو لگاتار ضرب دیکر کہو *
جواب * ۹$\frac{۹}{۱۴۰}$

(۱۱) $\frac{۲}{۳}$، ۳$\frac{۱}{۳۲}$، ۵ اور $\frac{۳}{۵}$ کا $\frac{۳}{۴}$ اِنکو لگاتار ضرب دیکر کہو * جواب * ۴$\frac{۷}{۸}$

(۱۲) ۵ ، $\frac{۲}{۳}$ ، $\frac{۳}{۵}$ کا $\frac{۲}{۷}$ ، ۴$\frac{۱}{۹}$ اِنکو ضرب دیکر کہو * جواب * ۲$\frac{۸}{۲۱}$

(۱۳) ۱۴ ، $\frac{۵}{۹}$ ، ۹ کا $\frac{۴}{۵}$ ، ۶$\frac{۲}{۷}$ اِنکو لگاتار ضرب دیکر کہو *
جواب * ۵۲۸

(۱۴) ۱۴$\frac{۷}{۸}$ ، ۲$\frac{۱}{۲}$ ، ۴$\frac{۱}{۷}$ کا $\frac{۱}{۱۴}$ اِنکو بھي برابر ضرب دیکر کہو *
جواب * ۵۱$\frac{۱۷}{۴۸}$

(۱۵) ۱۰۱$\frac{۱}{۴}$ ، ۲۰۲$\frac{۱}{۷}$ ، ۵$\frac{۱}{۹}$ اور ۷$\frac{۱}{۴}$ کا $\frac{۱}{۲}$ اِنکو بھي لگاتار ضرب دیکر کہو *
جواب * ۳۸۳۶۴۴$\frac{۴۳}{۶۳}$

(۱۶) ۵$\frac{۱}{۴}$ کا $\frac{۱}{۵}$ ، ۱۱ کا $\frac{۲}{۹}$ اور $\frac{۳}{۴۰}$ کا $\frac{۱}{۲}$ اِنکو لگاتار ضرب دیکر کہو *
جواب * $\frac{۱۵۷۳}{۹۱۸۰}$

قاعدہ قسمت کسور

مقسوم اور مقسوم‌علیہ کي کسروں کو کسر مفرد کي صورت میں لانا ہو تو بموجب قاعدہ مذکور کے لے آؤ پھر مقسوم‌علیہ کے شمارکنندہ اور نسب‌نما کو اُلٹ دو یعني شمارکنندہ کو نسب‌نما کي جگہہ لکھو اور نسب‌نما کو شمارکنندہ کي جگہہ پھر قاعدہ ضرب کے موافق ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب ہوتا ہی وہي خارج قسمت ہوگا اگر مقسوم‌علیہ عدد صحیح ہو اور مقسوم کسر مرکب تو پہلے مقسوم کے عدد صحیح کو مقسوم علیہ پر تقسیم کرو پھر کسر کو بھي اُس پر تقسیم کرو جو خارج قسمت حاصل ہو اُسکو پہلے خارج قسمت کي داھني طرف لکھو *

مثال

(۱) $\frac{۳}{۵}$ پر $\frac{۴}{۷}$ کو تقسیم کرنے سے کیا خارج قسمت حاصل ہوگا *

$\frac{۴}{۷} \div \frac{۳}{۵} = \frac{۴}{۷} \times \frac{۵}{۳} = \frac{۲۰}{۲۱}$ یہہ جواب ہوا *

(۲) ۱۹ کے $\frac{۱}{۵}$ کو $\frac{۳}{۴}$ کے $\frac{۲}{۳}$ پر تقسیم کرنے سے کیا خارج قسمت حاصل ہوگا *

۱۹ کا $\frac{۱}{۵} = \frac{۱۹}{۵}$ اور $\frac{۳}{۴}$ کا $\frac{۲}{۳} = \frac{۶}{۱۲} = \frac{۱}{۲}$

$\frac{۱۹}{۵} \times \frac{۲}{۱} = \frac{۳۸}{۵} = ۷\frac{۳}{۵}$ یہی خارج قسمت ہی *

(۳) $\frac{۴}{۷}$ کو $\frac{۲}{۳}$ پر تقسیم کرنے سے کیا خارج قسمت حاصل ہوگا *

جواب * $\frac{۶}{۷}$

(۴) $۳\frac{۱}{۹}$ کو $۹\frac{۱}{۳}$ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $\frac{۱}{۳}$

(۵) $۹\frac{۱}{۶}$ کو ۷ کے $\frac{۱}{۲}$ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $۲\frac{۱۳}{۲۱}$

(۶) ۵ کو $\frac{۷}{۱۰}$ پر تقسیم کرنے سے کیا خارج قسمت ہوگا *

جواب * $۷\frac{۱}{۷}$

(۷) $\frac{۷}{۸}$ کو ۴ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $\frac{۷}{۳۲}$

(۸) $\frac{۲}{۳}$ کے $\frac{۱}{۲}$ کو $\frac{۳}{۴}$ کے $\frac{۲}{۳}$ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $\frac{۲}{۳}$

(۹) $۵۲۰۵\frac{۱}{۵}$ کو ۱۲ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $۴۳۳\frac{۲۳}{۳۰}$

(۱۰) ۱۰۰ کو $۴\frac{۷}{۸}$ پر تقسیم کرنے سے کیا حاصل ہوگا *

جواب * $۲۰\frac{۲۰}{۳۹}$

(۱۱) $\frac{۷}{۸}$ کے $\frac{۳}{۴}$ کو $\frac{۲}{۳}$ پر قسمت کرنے سے کیا خارج قسمت ہوگا *

جواب * $\frac{۶۳}{۶۴}$

(۱۲) ۵۰ کے $\frac{۸}{۹}$ کو $۴\frac{۱}{۲}$ پر قسمت کر کے خارج قسمت بتلاؤ *

جواب * $۹\frac{۷۱}{۸۱}$

قاعدہ اربعہ متناسبہ کسور

اربعہ متناسبہ مذکور میں جس طرح سے تین عدد ھوتے ھیں اُسي طرح سے اربعہ متناسبہ کسور میں بھي تین عدد رھتے ھیں اُنمیں جو عدد کسر مفرد کي صورت میں لانے کے لائق ھو اُسکو کسر مفرد کي صورت میں لاؤ *

پھر پہلي جگہہ اور دوسري جگہہ کے عددوں کو ایک نام کے کر کے اُنکو ضرب کر دو اور پہلے عدد کے نسب‌نما اور شمارکنندہ کو اُلٹ کر جو کسر بنے اُسمیں ضرب دو اور اِس ضرب دینے سے جو حاصل ھو وھي سوال کا جواب ھوگا اور اِس بات کا خیال رکھو کہ تیسرے عدد کے ھمجنس جواب آتا ھی *

سوال

$\frac{3}{5}$ گز کي $\frac{7}{12}$ روپیہ قیمت ھی تو $\frac{6}{15}$ گز کي کیا قیمت ھوگي *

(۱) مثال ۱ ۲ ۳

گز گز روپیہ

$\frac{3}{5}$: $\frac{6}{15}$ :: $\frac{7}{12}$

روپیہ

$\frac{6}{15} \times \frac{7}{12} \times \frac{5}{3} = \frac{7}{18} =$ ۶ء ۲$\frac{2}{3}$ پائي یہہ جواب ھوا *

(۲) استر کا کپڑا ۹$\frac{1}{2}$ گز طول میں اور عرض میں ۲$\frac{1}{2}$ گز ھی اور اُسکے ابرہ کي چھیت کا عرض $\frac{3}{4}$ گز ھی تو اُسکے استر کے لیئے کتني چھیت لیني چاھیئے ۲$\frac{1}{2}$ = $\frac{5}{2}$ اور ۹$\frac{1}{2}$ = $\frac{19}{2}$

گز گز گز

$\frac{3}{4}$: $\frac{5}{2}$ :: $\frac{19}{2}$

گز

$\frac{5}{2} \times \frac{19}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{95}{3} =$ ۳۱$\frac{2}{3}$ جواب ھوا *

(۳) $\frac{3}{5}$ گز کي قیمت $\frac{5}{12}$ روپئے ھیں تو ۱۲$\frac{2}{3}$ گز کي قیمت کیا ھوگي *

جواب * [illegible] ۱۲ء ۸$\frac{4}{9}$ پائي

(۴) ۵/۸ من کي قيمت ۴ ۷/۹ روپئه هيں تو ۴ ۱/۲ سير کي قيمت کيا هوگي *

جواب * ۱۳ ۔ ۹ ۳/۲۵ پائي

(۵) ايک مسند ايک گز طول ميں اور ايک گز عرض ميں هی اسکي چادر کے ليئے جو کپڑا لينا چاهتے هيں اُسکا عرض ۷ ۷/۹ گره هی تو کتنا کپڑا لينا چاهيئے *

	گز	گره
جواب *	۲	۳۲/۳۵

(۶) ايک کشتي ميں جو مال لدا هوا هی اُسميں سے ۳/۱۶ حصے کي قيمت مالسعــہ ۲ ۔ ۶ پائي هی تو اُس مال کے ۵/۳۲ حصے کي کيا قيمت هوگي *

جواب * مالعــہ ۱۰ ۔ ۱ پائي

(۷) ۵/۸ سير کي قيمت ۵/۸ روپئے هيں تو ۹ من ۱۲ سير کے ۵/۹ کي قيمت کيا هوگي *

جواب * مالعــہ

(۸) ايک غلام گردش ۱۸ ۷/۸ گز طول ميں هی اور ۳/۴ گز عرض ميں اُسکے فرش کے ليئے جو کپڑا لينا چاهتے هيں وه عرض ميں ايک گز هی تو کتنا کپڑا لينا چاهيئے *

	گز	گره
جواب *	۱۴	۲ ۱/۲

(۹) کچهه مال تها که اُسميں ايک شريک کا مال ۳/۵ تها اُس اپنے حصے سے اُس شريک نے ۳/۴ حصه کي قيمت کے ۱۷۱۰ روپئے پائے تو سب مال کي کيا قيمت هوگي *

جواب * سمـــــ۱۱۱ ۔

(۱۰) جب گهي ۵ آنه کا ايک سير آتا هی تب ايک مٹهائي ۶ ۹/۱۰ چهٹانک تول ميں طيار هوتي هی اور جب ۸ ۔ ۹ پائي کا ايک سير آتا هی تو وه کتني تول ميں طيار هوگي *

جواب * ۴ ۱/۱۷ چهٹانک

(۱۱) کسي کپڑے کے ۳$\frac{۱}{۴}$ تھان خریدے اور ھر ایک تھان طول میں ۲۴$\frac{۱}{۴}$ گز ھی اور في گز کي قیمت ۶؍ $\frac{۱}{۲}$ پائي ھی تو سب تھانوں کي کیا قیمت ھوگي *

جواب * عــــہ ۲؍ ۶$\frac{۷}{۱۴}$ پائي

(۱۲) ۲$\frac{۱}{۴}$ من بوجھے کا کرایہ ۲$\frac{۹}{۱۰}$ کوس کا $\frac{۳}{۱۴}$ روپیہ ھی تو ایک سیر کا کرایہ ایک کوس کا کیا ھوگا *

جواب * $\frac{۳۶}{۷۲۵}$ پائي

(۱۳) جس قالین کا عرض ۱$\frac{۱}{۲}$ گز ھی ویسي قالین دو میرزائي میں ۳$\frac{۳}{۴}$ گز لگتي ھی اور اُسکے استر کے لیئے جو کپڑا لیتے ھیں وہ عرض میں $\frac{۵}{۸}$ گز ھی تو استر کتنا لینا چاھیئے *

جواب * ۹ گز

(۱۴) جب دن ۱۳$\frac{۵}{۸}$ گھنٹے کا ھوتا ھی تب قاصد ۳۵$\frac{۱}{۲}$ دن میں کلکتہ پہنچتا ھی اور جب دن ۱۱$\frac{۹}{۱۰}$ گھنٹے کا ھوگا تو وہ کتنے دنوں میں پہنچیگا *

جواب * ۴۰$\frac{۶۱۵}{۹۵۲}$ دن

(۱۵) ایک پلٹن میں ۹۷۶ آدمي ھیں اور ھر ایک کي کورتي کے استر میں ۱$\frac{۵}{۸}$ گز کے عرض کا کپڑا ۲$\frac{۱}{۲}$ گز لگتا ھی اور اُسکے اوپر جو بانات لگائي جاویگي وہ عرض میں $\frac{۷}{۸}$ گز ھی تو سب بانات کتني لیني چاھیئے *

	گز	گرہ
جواب *	۳۵۳۱	۶$\frac{۶}{۷}$

بیان کسور اعشاریہ کا

کسر کے لغوي معني توڑنا ھی اور کسور سے جو جمع کسر ھی ٹکڑے یا ٹوٹے ھوئے حصوں سے مراد ھی مثلاً اگر عدد واحد کو توڑکر اُسکے پانچ ٹکڑے مساوي کریں تو ھر ایک ٹکڑا ایک خمس یعني پانچواں حصہ ھوگا اور یہہ خمس ایک کسر یعني ٹکڑا ھی ایک کا علی ھذالقیاس اگر

ایک روپیہ کے سولہہ ٹکڑے برابر کے کیئے جاویں اور اُن میں سے تم چار ایسے ایسے ٹکڑے لو تو تمھارے پاس چار سولھویں حصے یعني $\frac{۴}{۱۶}$ ایک روپئہ کے ہونگے اور یہہ روپیہ کي ایک کسر یعني ٹکڑا ھی *

کسر کے لکھنے کا یہہ قاعدہ ھی کہ ایک کو دو مقادیر یا اعداد معلومہ میں سے ایک خط عرضي کے اُوپر لکھتے ھیں اور دوسرے کو اُسکے نیچے *

مقدار فوقاني کو شمارکنندہ کہتے ھیں اور مقدار تحتاني کو نسب‌نما *

نسب‌نما اُس علاقہ کو ظاہر کرتا ھی جو ٹکڑوں کو کل کے ساتھہ ھی جیسے $\frac{۱}{۴}$ میں عدد ۴ سے کہ نسب‌نما ھی ظاہر ہوتا ھی کہ اصل چیز یا عدد کے چار برابر کے حصے کیئے گئے ھیں جس طرح کہ

خط آب کے چار مساوي حصے ا ـــــ ح ـــــ د ـــــ س ـــــ ب
ا ـــ ح ح ـــ د د ـــ س س ـــ ب کیئے گئے ھیں *

شمارکنندہ کي وجہہ تسمیہ یہہ ھی کہ اُس سے اُن ٹکڑوں کا شمار کیا جاتا ھی جو منجملہ کل مساوي حصوں ایک واحد کے اخذ کیئے گئے یعني لیئے ہوں مثلاً فرض کرو کہ ایک خربوزہ کي چھہ برابر کي قاشیں کر کے تمنے ایک لڑکے کو اُنمیں سے تین لینے کي اِجازت دي تو وہ اُنکو اِس طرح سے گنیگا یعني اول قاش ایک سدس $\frac{۱}{۶}$ ہوگي پہلي اور دوسري قاش دو سدس $\frac{۲}{۶}$ ہونگي اور پہلي اور دوسري اور تیسري قاشیں تین سدس $\frac{۳}{۶}$ ہونگي مثال مرقومۃالصدر سے ظاہر ھی کہ اِس طرح کي گنتي میں عدد تحتاني یعني نسب‌نما نہیں‌بدلتا ھی لیکن عدد فوقاني یعني شمارکنندہ ہر کمي و بیشي پر بدل جاتا ھی *

ایسي کسریں یعني $\frac{۱}{۴}$ $\frac{۱}{۶}$ $\frac{۳}{۸}$ $\frac{۹}{۱۶}$ $\frac{۱۲}{۱۴}$ $\frac{۷}{۹}$ جنکے نسب‌نما میں کوئي سا عدد غیرمعین اور مبدل ھی کسور عام کہلاتي ھیں *

لیکن (سہولت اعمال جمع و تفریق و ضرب و قسمت وغیرہ کے لیئے) انسب ھی کہ ایسي کسریں پیدا کي جائیں جنکے نسب‌نما اعداد معین اور متحد ہوں یا جو بہ آساني معین اور متحد ہو سکتے ہوں ایسي کسروں

کو کسور اعشاریہ کہتے ہیں اور وجہہ تسمیہ اُنکی یہہ ہی کہ اُنکے نسب‌نما ہمیشہ عشر یعنی دس یا سو یا ہزار وغیرہ یعنی دس یا دس کے کوئی ضعف صحیح ہوتے ہیں *

اِس قسم کی کسر میں ایک اَور فائدہ یہہ ہی کہ جس حالت میں اُسکا نسب‌نما نہیں معلوم ہوتا ہی تو اُسکے لکھنے کی کچھہ اِحتیاج نہیں رہتی ہی صرف شمارکنندہ میں لکھا جاتا ہی اور جس طریق سے کسور اعشاریہ کا نسب‌نما معین معلوم ہو جاوے بہت آسانی سے مفہوم ہو سکتا ہی *

جب تم ۲۵ لکھتے ہو تو اِس سے پچیس یعنی بیس اَور پانچ اِکائی خواہ دو دہائی اور پانچ اِکائی ظاہر ہوتی ہیں علیٰ ہذالقیاس ۱۴۵ سے ایک سیکڑا چار دہائی اور پانچ اِکائی مفہوم ہوتی ہیں کلیہ یہہ کہ کسی ہندسہ کو بائیں ہاتھہ کی طرف ایک ایک مرتبہ ہٹانے سے اُسکی قیمت دہ چند زیادہ ہوتی چلی جاتی ہی جیسے عدد ۱ کے لکھنے سے ایک اِکائی سمجھی جاتی اور اگر اِس ۱ کی داہنی طرف ۴ کا عدد لکھہ دیا جاوے کہ اُس عمل سے ۱ کا عدد گویا ایک درجہ بائیں طرف کو ہٹا دیا گیا ہی تو اُس ۱ کے عدد سے مثل سابق ایک اِکائی مفہوم نہوگی بلکہ ایک دہائی *

لیکن جو کہ اُوپر مذکور ہوچکا ہی کہ کسر اعشاریہ کی تحریر میں نسب‌نما کے لکھنے کی کچھہ ضرورت نہیں پڑتی ہی (صرف ایک ہی رقم یعنی مقدار شمار کنندہ کی لکھی جاتی ہی) لہذا کسور اعشاریہ کو اعداد صحیح سے تمیز کرنے کے وقت دقت واقع ہوتی ہی اِس قباحت کے رفع کرنے کے لیئے ایک نشان مثل ہمزہ ء کسور اعشاریہ کے آگے یعنی اُسکی بائیں طرف کو مرقوم ہوتا ہی جیسے ۱۲۵ء سے ۱۲۵ کسور اعشاریہ یعنی $\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$ مراد ہی نہ کہ ۱۲۵ اعداد صحیح اور ۱ء سے $\frac{۱}{۱۰}$ مراد ہی ہمزہ ایک کسر اعشاریہ پڑھا جاتا ہی نہ کہ ایک عدد صحیح یا صرف ایک علیٰ ہذا قیاس ۰۱ء سے $\frac{۱}{۱۰۰}$ مراد ہی اور ۰۳۲ء سے $\frac{۳۲}{۱۰۰۰}$ امثلہ مرقومۃ الصدر سے واضح ہوا ہوگا کہ کسور اعشاریہ کا نسب‌نما ہمیشہ عدد واحد معہ اِتنے صفروں کے اُسکے یمین کی طرف ہوا کرتا ہی جتنے کہ مراتب اُسکے شمارکنندہ میں ہوں جیسے ۱۲۵ء برابر ہی $\frac{۱۲۵}{۱۰۰}$ کے

اور ۴ء۳۲ برابر هی $\frac{۴۳۲}{۱۰۰}$ کے اِس واسطے رقم ۶۷۳۴ء۳۷۶ میں عدد ۴ سے
جو بمرتبه اِکائي واقع هی چار اِکائیاں سمجهي جاتي هیں اور عدد ۳ سے
جو اُسکي بائیں طرف هی تین دهائیاں اور عدد ۳ سے جو ۴ اور همزه
یعني نشان کسور اعشاریه کي دائیں طرف هی تین دسویں حصے $\frac{۳}{۱۰}$
مفهوم هوتے هیں علیٰهذالقیاس بائیں طرف کے عدد ۷ سے سات سیکڑے
اور دائیں طرف کے عدد ۷ سے سات سوویں حصے $\frac{۷}{۱۰۰}$ اور بائیں طرف کے
عدد ۶ سے چهه هزار اور دائیں طرف کے عدد ۶ سے چهه هزارویں حصے $\frac{۶}{۱۰۰۰}$
مراد لیئے جاتے هیں غرض جیسے که همزه کے یسار کے اعداد کی بائیں
طرف کو هٹانے سے هر ایک مرتبه پر ده چند قیمت زیاده هوتي جاتي
هی اِسي طرح سے اُسکے یمین هر ایک عدد کے دائیں طرف کو هٹنے
سے هر ایک مرتبه پر اُسي حساب سے قیمت کم هوتي جاتي هی *

اب شاید تم کهوگے که یهه تو معلوم هوا که $\frac{۵}{۱۰}$ کو ء۵ اور $\frac{۵۰}{۱۰۰}$ کو
ء۵۰ لکهتے هیں لیکن اگر $\frac{۵}{۱۰۰}$ کو کسور اعشاریه میں لکهنا منظور هو تو
کس طرح سے لکهیں اِس صورت میں ۵ اور ء کے درمیان میں ایک
صفر دینا چاهیئے جیسے ء۰۵ کیونکه ازروے قاعده صدر کے اُسکے نسب‌نما
میں ایک کا عدد مع اِتنے صفروں کے هونا چاهیئے جتنے که اِسمیں مراتب
هیں اور جو که اِسمیں دو مراتب هیں لهذا اِسکا نسب‌نما ۱۰۰ هوگا
اور ء۰۵ برابر هوگا $\frac{۵}{۱۰۰}$ کے امثله ذیل سے قیمت کسور اعشاریه کي زیاده
تر واضح هو جائیگي (اور یهه = علامت مساوات کي هی) جو دو
چیزیں برابر هوا کرتي هیں اُنکے درمیان میں یهه علامت لکهي جاتي هی *

ء۷ = $\frac{۷}{۱۰}$، ء۰۷ = $\frac{۷}{۱۰۰}$، ء۰۰۷ = $\frac{۷}{۱۰۰۰}$، ء۱۲۵ = $\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$،
۱۲ء۵ = ۱۲$\frac{۵}{۱۰}$، ۱ء۲۵ = ۱$\frac{۲۵}{۱۰۰}$، ء۹۶ = $\frac{۹۶}{۱۰۰}$، ء۰۹۶ = $\frac{۹۶}{۱۰۰۰}$،
ء۳ = $\frac{۳}{۱۰}$، ء۰۰۰۵۰۳ = $\frac{۵۰۳}{۱۰۰۰۰۰۰}$، ۷۲ء۰۰۳ = ۷۲$\frac{۳}{۱۰۰۰}$

جمع کسور اعشاریه

جس طور سے جمع اعداد صحاح میں اِکائي کے نیچے اِکائي دهائي
کے نیچے دهائي سیکڑه کے نیچے سیکڑه هزار کے نیچے هزار لکها جاتا هی
اِسي طرح سے کسور اعشاریه میں دسووں کے نیچے دسویں سووں کے
نیچے سوویں اور هزاروں کے نیچے هزارویں حصے لکهے جاتے هیں اور

جب اِس طرح سے ترتیب اعداد ھو جاے تو داھنے ھاتھہ کی طرف سے مثل عام قاعدہ جمع صحاح کے جوڑنا شروع کرو یعنی جو ھمزہ سے سب سے پرے داھنی طرف کے اعداد ھیں پہلے اُنکو اور پھر اُنکی بائیں طرف کے اعداد کی جمع کرتے چلو جیسے مثال ذیل میں

ء۲۱۵
ء۷۲
ء۰۵
———
ء۹۸۵

اِس قاعدہ کی بنا اور صحت کے ثبوت کے لیئے دو چھوٹی چھوٹی مقادیر ۲ء اور ۵ء فرض کرو اور اِنکا حاصل جمع از روے قاعدہ صدر کے ۷ء ھوگا پس جو کہ ۲ء = $\frac{۲}{۱۰}$ اور ۵ء = $\frac{۵}{۱۰}$ کے اور جوڑ اِن دونوں کسرِتام کا $\frac{۷}{۱۰}$ ھی اور $\frac{۷}{۱۰}$ کو کسور اعشاریہ میں ۷ء لکھتے ھیں اِس لیئے ۷ء ، ۲ء اور ۵ء کا حاصل جمع صحیح ھی — اِسی طرح جمع کرو ۸ء اور ۳ء کو

ء۸
ء۳
———
جواب ۱ء۱ اِس جگہہ ۸ء = $\frac{۸}{۱۰}$ اور ۳ء = $\frac{۳}{۱۰}$ اور $\frac{۸}{۱۰}$ + $\frac{۳}{۱۰}$ = $\frac{۱۱}{۱۰}$ اور $\frac{۱۱}{۱۰}$ = ۱$\frac{۱}{۱۰}$ ، ۱$\frac{۱}{۱۰}$ کسور اعشاریہ میں ۱ء۱ لکھا جاتا ھی جیسا سابق میں حاصل ھوا تھا *

جمع کرو				
	ء۳۱۵	۳ء۱۵	۸ء۳۱۸	ء۰۰۳
	ء۸۲	۲ء۰۸۱	۶۰ء۰۰۹	۸ء۱۷
	ء۰۵	ء۴۰۸۵	ء۰۱۲۳	ء۰۶۳
		۳۰ء۶۷	ء۶۳۷۵	۸ء۱۳۷
		ء۰۰۸۳	ء۸۴۷۵	۶۰۴ء۳۱۷۶
				ء۰۰۰۵
	۱ء۱۸۵	۳۶ء۳۱۷۹	۶۹ء۸۱۴۳	۶۲۰ء۶۹۱۱

جمع کرو ۳۷ ، ۸ء ، ۴۰۷۵ء ، ۵ء۳۰۷ ،
۵ء۸۶۴ ، ۴ء۴۰ -- | جواب | ۳۹۱ء۹۶۹۵

جمع کرو ۴ء۱۸۹۳۲ ، ۱۸ء۸۱ ، ۹ء۰۰۹ ،
۹۸۴۱ء ، ۳ ، ۳ء ، ۷ ، ۷ء -- | جواب | ۲۸۲ء۶۰۵۱

جمع کرو ۹۹ء۹ ، ۸۴۷ء ، ۳۷۵ء۳۷۵ ،
۸۴۳ء۰۰ ، ۱ء۰۰۰ ، ۴۱۵ء -- | جواب | ۳۸۶ء۶۳۵۴

تفریق کسور اعشاریہ

اول ارقام کو ویسی ہی ترتیب سے لکھو جیسا بیان جمع میں مذکور ہوا اور داہنی طرف سے مثل صحاح گھٹانا شروع کرو اگر منقوص منہ یعنی اوپر کی سطر میں منقوص یعنی نیچے کی سطر سے مراتب کسور اعشاریہ کم ہوں تو اوپر کی سطر میں اتنے صفر لگا دو کہ منقوص منہ کے مراتب کسور اعشاریہ منقوص کے مراتب کسور اعشاریہ کے برابر ہو جائیں اور پھر مثل قاعدہ عام گھٹانا شروع کرو * مثالیں

٫۰۰۳ میں سے ٫۰۰۲۸۱۷۶ کو گھٹاؤ --

$$\begin{array}{r} ٫۰۰۳۰۰۰۰ \\ ٫۰۰۲۸۱۷۶ \\ \hline ٫۰۰۰۱۸۲۴ \end{array}$$ جواب

۶٫۳۱۶ میں سے ۲٫۱۸۴ کو گھٹاؤ --

$$\begin{array}{r} ۶٫۳۱۶ \\ ۲٫۱۸۴ \\ \hline ۴٫۱۳۲ \end{array}$$ جواب

مثال	مثال
۴۱٫۳۰۸ میں سے	۷٫۰۸۴ میں سے
۴٫۷۲ کو گھٹاؤ	۲٫۸۴۷ کو گھٹاؤ
۳۶٫۵۸۸ جواب	۴٫۲۳۷ جواب

۱ سوال ۸۱٫۵ میں سے ۴۱٫۰۸۲ کو گھٹاؤ جواب ۴۰٫۴۱۸
۲ ایضا ٫۸۷۶۴ میں سے ٫۳۶۵ کو گھٹاؤ جواب ٫۵۱۱۴
۳ ایضا ۹٫۵۰۸ میں سے ٫۱۰۰۸ کو گھٹاؤ جواب ۹٫۴۰۷۲
۴ ایضا ۶٫۵ میں سے ۳٫۰۰۳۷۵ کو گھٹاؤ جواب ۳٫۴۹۶۲۵
۵ ایضا ۴۲۵ میں سے ٫۴۲۶ کو گھٹاؤ جواب ۴۲۴٫۵۷۴

ضرب کسور اعشاریہ

ارقام کو اوپر تلے مثل اعداد صحیح لکھکر ضرب کرو اور حاصل ضرب میں اتنے مراتب کسر یعنی اتنے ہندسے بطرف یمین ہمزہ علیحدہ کرو جتنے کہ مضروب اور مضروب فیہ دونوں میں ملکر مراتب کسر ہوں اور اگر حاصل ضرب میں اتنے مراتب نہوں جتنے کہ مفرد میں مراتب کسر ہیں تو حاصل ضرب کی بائیں طرف اِس قدر صفر لگاکر جنسے تعداد مراتب مطلوبہ پوری ہوجاے اُسکے آگے ہمزہ لکھہ دو *

جیسے امثلہ ذیل میں

ء۲۴ کو ء۶۵ میں ضرب کرو

ء۲۴
ء۶۵
۱۲۰
۱۴۴
ء۱۵۶۰ جواب

ء۰۲ کو ء۰۴۵ میں ضرب کرو

ء۰۲
ء۰۴۵
۱۰
۸
ء۰۰۰۹۰ جواب

۹۰۰ کو ء۰۰۹ میں ضرب کرو

۹۰۰
ء۰۰۹
۸ء۱۰۰ جواب

ء۰۷۴ کو ء۰۵۲ میں ضرب کرو

ء۰۷۴
ء۰۵۲
۱۴۸
۳۷۰
ء۰۰۳۸۴۸ جواب

۱ سوال ء۸۴ کو ء۸۴ میں ضرب کرو جواب ء۷۰۵۶
۲ ایضا ۲۷ء۰۰۴ کو ۳۶ء۰۲ میں ضرب کرو جواب ۹۷۲ء۶۸۴۰۸
۳ ایضا ۷ء۰۰۱ کو ء۰۰۱ میں ضرب کرو جواب ء۰۰۷۰۰۱
۴ ایضا ۸ء۰۴ کو ء۰۰۸ میں ضرب کرو جواب ء۰۶۴۳۲
۵ ایضا ء۴۷۶۸ کو ء۰۰۶۱ میں ضرب کرو جواب ء۰۰۲۹۰۸۴۸

فائدہ — اگر کسی کسر اعشاریہ کو ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ میں ضرب کرنا منظور ہو تو مضروب میں ہمزہ کو دائیں طرف ایک یا دو یا تین مراتب بہ تعداد اصفار مضروب فیہ بنا دو کہ وہی حاصل ضرب مطلوب ہوگا *

تقسیم کسور اعشاریہ

قاعدہ — جس طرح اعداد صحیح میں قسمت ہوتی ہی اسی طرح سے تقسیم کرو اور خارج قسمت میں اتنے مراتب کسر علیحدہ کرو جتنے کہ مقسوم میں بہ نسبت مقسوم علیہ کے زیادہ ہیں *

اگر بہ نسبت مقسوم کے مقسوم علیہ میں مراتب کسر کے زیادہ ہوں تو مقسوم کے یمین کي جانب بقدر ضرورت صفر زیادہ کر لو *

جب مقسوم اور مقسوم علیہ میں مراتب کسر برابر ہوں تو خارج قسمت عدد صحیح ہوگا غرض خارج قسمت میں اِتنے ہي مراتب کسر ہونگے جتنے کہ مقسوم میں بہ نسبت مقسوم علیہ کے زیادہ ہیں *

مثال ۲؍۵۸۱۶ کو ۴؍۷ پر تقسیم کرو

۴؍۷) ۲؍۵۸۱۶ (؍۵۴۹
۲۳۵
۲۳۱
۱۸۸
۴۳۶
۴۲۳
۱۳

اِس مثال میں مقسوم میں بہ نسبت مقسوم علیہ کے تین مراتب کسر زیادہ ہیں اِس لیئے خارج قسمت میں بھي تین مراتب کسر کے علیحدہ کیئے گئے *

مثال ؍۸۰۴ کو ۱۸ پر قسمت کرو

۱۸) ؍۸۰۴ (۴۴
۷۲
۸۴
۷۲
۱۲

خارج قسمت مطلوب ؍۰۴۴

اِس مثال میں مقسوم کے مراتب کسر بہ نسبت مقسوم علیہ کے تین زیادہ ہیں اور خارج قسمت میں صرف دو ہي مراتب آئے حال آنکہ از روے قاعدہ کے اُس میں تین مراتب کسر ہونے چاہیئیں اِس واسطے اُسکے یسار کو ایک صفر زیادہ کر کے ہمزہ لکھہ دیا تاکہ تین مراتب مطلوبہ حاصل ہو جاویں *

۱ سوال ۴؍۸۴ کو ۱؍۳۵ پر تقسیم کرو جواب ۳؍۵۸۵
۲ ایضا ؍۳۸۲ کو ؍۳۴۷ پر تقسیم کرو جواب ۱؍۱۰۰۸۶
۳ ایضا ۵؍۴۲ کو ۱؍۲۵ پر تقسیم کرو جواب ۴؍۳۳۶
۴ ایضا ؍۰۰۱ کو ۶ پر تقسیم کرو جواب ؍۰۰۰۱۶
۵ ایضا ۱ کو ؍۱ پر تقسیم کرو جواب ۱۰
۶ ایضا ؍۰۰۷۱ کو ؍۰۰۸۶ پر تقسیم کرو جواب ؍۸۲۵۵
۷ ایضا ۷ کو ؍۰۰۳۵ پر تقسیم کرو جواب ۲۰۰۰

فائدہ — اگر کسي کسر اعشاریہ کو ۱۰ یا ۱۰۰ یا ۱۰۰۰ پر تقسیم کرنا منظور ہو تو مقسوم میں ہمزہ کي بائیں طرف ایک یا دو یا تین مراتب بہ تعداد اصفار مقسوم‌علیہ بنا دو کہ وہي خارج قسمت مطلوب ہوگا *

تحویل کسور اعشاریہ بطرف کسور عام

قاعدہ — کسور اعشاریہ مفروض کو بمقام شمارکنندہ لکھو اور عدد واحد کو معہ اِتنے اصفار کے بطرف یمین جتنے کہ مراتب کسور اعشاریہ مذکور میں ہیں بمقام نسب‌نما رقم کرو *

جیسے ۵؍ کسر اعشاریہ کو کسر عام اِس طرح کرتے ہیں کہ عدد ۵ کو بمقام شمارکنندہ لکھکر اُسکے نیچے ایک طرف خط اِس شکل سے کھینچا $\frac{۵}{}$ اور اِس خط عرضي کے نیچے ہندسہ ایک کا معہ ایک صفر کے بمقام نسب‌نما اِس شکل سے لکھہ دیا $\frac{۵}{۱۰}$ اور ایک صفر اِس واسطے دیا کہ کسر اعشاریہ مفروضہ میں صرف ایک ہي مرتبہ تھا *

علی‌ھذالقیاس ۷؍ = $\frac{۷}{۱۰}$، ۰۹؍ = $\frac{۹}{۱۰۰}$، ۳۲؍ = $\frac{۳۲}{۱۰۰}$، ۰۰۲۵؍ = $\frac{۲۵}{۱۰۰۰۰}$ کسور اعشاریہ کو کسور عام کے شمارکنندہ کي جگہہ لکھنے میں وے سب صفر جو ہمزہ اور اول ہندسہ کسر اعشاریہ کے درمیان میں ہوں محذوف کیئے جاتے ہیں جیسے کہ ۵؍ = $\frac{۵}{۱۰}$، ۰۵؍ = $\frac{۵}{۱۰۰}$، ۰۰۵؍ = $\frac{۵}{۱۰۰۰}$ ۰۰۰۵؍ = $\frac{۵}{۱۰۰۰۰}$ *

کسور اعشاریہ ذیل کو بطرف کسور عام تحویل کرو

سوالات ۱۱۳؍ و ۲۵؍ و ۰۰۶؍ و ۶۲۵؍ و ۰۸؍ *

جوابات $\frac{۱۱۳}{۱۰۰۰}$، $\frac{۲۵}{۱۰۰}$، $\frac{۶}{۱۰۰۰}$، $\frac{۶۲۵}{۱۰۰۰}$، $\frac{۸}{۱۰۰}$ *

تحویل کسور عام بطرف کسور اعشاریہ

قاعدہ — کسور عام کے شمارکنندہ کو اُسکے نسب‌نما پر اِس طرح تقسیم کرو جیسے کہ کسور اعشاریہ کي قسمت میں کرتے تھے اور مقسوم یعني

شمارکنندہ سابق میں بوقت تقسیم یہاں تک صفر لگاتے جاؤ جہاں تک کہ وہ پورا بلا باقی کے مقسوم‌علیہ یعنی نسب‌نما سابق پر تقسیم ہو جاوے اور خارج قسمت میں اِتنے مراتب کسر علیحدہ کر لو جتنے کہ تمنے مقسوم میں صفر لگائے ہیں *

مثلاً اگر $\frac{۲}{۵}$ کسر عام کو کسر اعشاریہ بنانا منظور ہو تو ۲ کو ۵ پر قسمت کرو اور جو کہ عدد ۲ عدد ۵ پر تقسیم نہیں ہو سکتا ہی اس لیئے ۲ پر ایک صفر لگایا تو ۲۰ ہوئے اور اُسکو ۵ پر تقسیم کیا تو حاصل ۴ ہوئے اور جو کہ تمنے مقسوم ۲ میں صرف ایک صفر لگایا تھا اِس واسطے خارج قسمت میں بھی صرف ایک مرتبہ کسر کا ہونا چاہیئے لہذا ٫۴ خارج قسمت ہوا *

اِسی طرح $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ کو کسور اعشاریہ کی طرف تحویل کرتے ہیں ۱۰۰۰ نسب‌نما کو مقسوم‌علیہ اور ۱ شمارکنندہ کو مقسوم فرض کرو اور جو کہ ۱ مقسوم ۱۰۰۰ مقسوم‌علیہ پر قسمت پذیر نہیں ہی اِس واسطے ۱ پر تین صفر لگانے ضرور پڑے اور جب ۱۰۰۰ کو ۱۰۰۰ پر تقسیم کیا تو خارج قسمت ۱ ہوا لیکن جو کہ مقسوم میں تین صفر لگائے گئے تھے اِس واسطے خارج قسمت میں بھی تین مرتبے کسر کے ہونے ضرور ہیں مگر خارج قسمت میں صرف ایک ہی درجہ آیا ہی لہذا تین مرتبے بنانے کے لیئے اُسکے یسار کی جانب دو صفر دیکر ہمزہ لکھہ دیا تو ٫۰۰۱ جواب مطلوب ہوا *

مثالیں

$\frac{۳}{۵}$ = ٫۶ ، $\frac{۹}{۱۲}$ = ٫۷۵ ، $\frac{۲۷}{۴۰۰}$ = ٫۰۶۷۵ ، $\frac{۱}{۴۲۵}$ = ٫۰۰۲۳۵۲۹+ *

کسور عام مرقومۃالذیل کو بطرف کسور اعشاریہ تحویل کرو

سوالات $\frac{۲}{۲۵}$ ، $\frac{۵}{۱۶}$ ، $\frac{۶}{۷}$ ، $\frac{۲}{۱۱}$ ، $\frac{۶}{۱۳}$ ، $\frac{۳}{۴۰۰}$ ، $\frac{۷}{۹۰۰}$ ، $\frac{۱}{۶}$ *

جوابات ٫۰۸ ، ٫۳۱۲۵ ، ٫۸۵۷۱۴۲ ، ٫۱۸۱۸ ، ٫۴۶۱۵۳۸ ، ٫۰۰۷۵ ، ٫۰۰۷ ، ٫۱۶۶۶ *

بعض مقاموں پر ایسا اِتفاق پڑیگا کہ اگرچہ تم ایک مقسوم میں بےاِنتہا صفر اِس نیت سے لگاتے جاؤگے کہ خارج قسمت یعنی جواب

پورا آ جاوے اور کچھه باقي نرهے تو يهي هميشه بعد اول هندسه کے خارج قسمت میں ۶ اور باقي میں ۴ آتے جاوینگے *
جیسے که ۴ — ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ (۶) ۱۶۶۶۶۶۶۶۶۶۶۶۶۶ *

ایسي کسور کو کسور اعشاریه متوالي اور غیر منقطع کہتے هیں اور اِس میں صرف ۱۶؍۰ لکھنا کافي هی بشرطیکه ۶ کے اُوپر ایک آڑي لکیر اِس — شکل کي اِس شناخت کے لیئے کردي جاوے که ۶ هميشه مکرر چلا جاتا هی جیسے ۱۶̄؍۰ *

اگر خارج قسمت میں دو یا زیادہ هندسے اِس طرح مکرر متوالي آویں تو اُن دونوں یا سب پر ایک خط عرضي واسطے علامت توالي کے کرنا ضرور هی جیسے ۹/۲۲ جو برابر هی ۹۰۰۰۰۰۰۰ (۲۲) ۰۴۰۹۰۹۰۹ کے اِس طور سے لکھا جاتا هی ۰۴۰۹̄؍۰ *

کسور عام کو کسور اعشاریه کي طرف تحویل کرنے میں اکثر کسور اعشاریه کے صرف چار هي مراتب لکھنا کافي هوتا هی جیسے ۳/۶۴ اگرچه برابر هی ۰۴۶۸۷۵؍۰ کے لیکن کارروائي کے لیئے اِس سب کسر کے صرف چار هي هندسے ۰۴۶؍۰ تک لکھتے هیں اور اِس میں دس هزارویں حصه تک کي صحت هو جاتي هی *

تحویل کسور جنس اعلیٰ طرف اجناس ادنیٰ اور اُنکي کسور کي

یعني کسور اعشاریه کي قیمت دریافت کرنے کے بیان میں

فرض کرو که ۱۱٫۷ سیر لکھتے هیں تو ظاهر هی که اِس سے ۱۱ سیر کامل اور ۷/۱۰ ایک سیر کا مراد هی لیکن یهه دریافت کرنے کے لیئے که ایک کے ۷/۱۰ میں کتني چھٹانکیں وغیرہ هیں قاعدہ ذیل لکھا جاتا هی *

قاعدہ — جس جنس کے کسور اعشاریه کي قیمت نکالني هو اُس سے ادنیٰ درجه کي جتني چیزوں کے برابر وہ ایک جنس کامل هوتي هو اُسي عدد سے کسور اعشاریه مذکور کو ضرب کرو اور جتنے مراتب کسر کسور سابق میں هوں اُتنے هي جواب یعني حاصل ضرب میں سے علیحدہ کر دو که وہ اُس جنس کا کسور اعشاریه باقي رهیگا جو جنس اول سے ادنیٰ درجه کي هی پهر اِس کسور اعشاریه یعني اول حاصل

ضرب کے مراتب کسور کو اُس عدد میں ضرب کرو جتنے کہ دوم درجہ
کی ادنی جنسیں اول درجہ کی ایک ادنی جنس کے برابر ہوتی
ہیں اور مثل سابق مراتب کسر علیحدہ کر لو اور اِسی طرح سے عمل
کرتے چلے جاؤ یہاں تک کہ سب سے ادنی درجہ تک کی جنس تک
جو مطلوب ہی پہنچو *

مثلاً اگر ۸۱۵ء من کی قیمت دریافت کرنی منظور ہو تو ۸۱۵ کو ۴۰ میں ضرب کیا (۴۰ میں اِس لئے ضرب کیا کہ ۴۰ سیر کا ایک من ہوتا ہی) تو بعد علیحدہ کرنے تین درجہ کسور کے (کیونکہ کسر سابق میں بھی تین ہی درجے کسور کے تھے) ۶۰۰ء۳۲ حاصل ہوا یعنی ۳۲ سیر اور باقی یعنی ۶۰۰ء سیر کی کسر جو برابر کسی قدر چھٹانکوں کے ہی ہوئی پھر ۶۰۰ء کو ۱۶ میں اِس لئے ضرب کیا کہ ۱۶ چھٹانک کا ایک سیر ہوتا ہی اور حاصل ضرب بعد علیحدہ کرنے مراتب کسر کے ۶۰۰ء۹ ہوا یعنی ۹ چھٹانک اور ایک چھٹانک کا $\frac{۶۰۰}{۱۰۰۰}$ ہوا *

۸۱۵ء	کسر اصل
۴۰	مضروب فیہ اول
۳۲۶۰۰	حاصل ضرب
۳۲ء۶۰۰	جنس ادنی بعد اول درجہ علیحدہ کرنے سیر کے
۱۶	مضروب فیہ دوم
۹۶۰۰	حاصل ضرب دوم
۹ء۶۰۰	جنس ادنی دوم درجہ
۶۰۰ء	کی بعد علیحدہ کرنے کسور کے
۵	مضروب فیہ سوم
۳۰۰۰	حاصل ضرب سوم
۳ء۰۰۰	جنس ادنی سوم درجہ کی بعد علیحدہ کرنے کسور کے

اب اگر چھٹانک کی کسرات کے تولے دریافت کرنے منظور ہوں تو
۶۰۰ء کو ۵ میں ضرب کرو کیونکہ ۵ تولہ کی ایک چھٹانک ہوتی
ہی اور حاصل ضرب سوم ۳۰۰۰ میں مراتب کسر علیحدہ کرو تو
۳ تولے حاصل ہونگے اور کچھہ کسر باقی نہ رہیگی لہذا ایک من کا ۸۱۵ء
برابر ہی ۳۲ سیر اور ۹ چھٹانک اور تین تولہ کے اِس راہ سے امثلہ ذیل
کو پھیلایا تو معلوم ہوا کہ *

۷۵ء	ایک روپیہ کا برابر ہی		۱۲	آنہ کے
۵۰ء	ایضا	ایضا	۸	ایضا
۲۵ء	ایضا	ایضا	۴	ایضا

۱۲۵ء	ایک روپیہ کا برابر هی		۲	آنہ کے
۰۶۲۵ء	ایضا	ایضا	۱	ایضا
۱۸۷۵ء	ایضا	ایضا	۳	ایضا
۴ء	ایک بیگھہ کا ایضا		۸	بسوہ کے
۶ء	ایضا	ایضا	۱۲	ایضا
۰۴ء	ایضا	ایضا	۱۶	بسوانسي کے
۲۵ء	ایک من کا	ایضا	۱۰	سیر کے
۷۵ء	ایضا	ایضا	۳۰	ایضا
۰۲۵ء	ایضا	ایضا	۱۲	چھٹانک ۴ تولے کے
۰۷۵ء	ایضا	ایضا	۳	سیر کے

سوالات

دریافت کرو قیمت کسور ذیل کي

۱	۹ء	ایک من	۷	۲۷ء	بیگھہ
۲	۹ء	ایک سیر	۸	۶۲۵ء	بسوہ
۳	۷۳۵ء	چھٹانک	۹	۳۲ء	جریب
۴	۱۲۵ء	روپیہ	۱۰	۶۵ء	جریب
۵	۷ء	روپیہ	۱۱	۷۵ء	گٹھہ
۶	۳۵ء	آنہ			

تحویل اجناس ادنی اور اُنکي کسر کي طرف کسور جنس اعلی کے

یعني نقود اور اوزان اور پیمانجات کے کسور اعشاریہ بنانے کي ترکیب

مثلاً اگر هم چاهیں کہ ۱۲ آنہ ۴ پائي کو ایک روپیہ کے ٹکڑوں یعني ایک روپیہ کے کسور اعشاریہ میں لکھیں اُسکا قاعدہ یہہ هی کہ اعداد معلومہ کو تلے اُوپر اِس ترتیب سے لکھو کہ ادنی جنس اُوپر اور اُس سے اعلی اُسکے نیچے غرض اِسي ترتیب سے سب سے اعلی سب کے نیچے لکھو جیسے مثال مرقوم الصدر کے اعداد معلومہ اِس

طرح سے لکھے جاتے هیں ۴/۱۲ پھر ادنیٰ جنس کی تعداد یعنی سب سے اوپر رقم کو اُس عدد پر تقسیم کرو جتنی وہ ادنیٰ جنسیں آپ سے اعلیٰ ایک جنس کے برابر ہوتی ہوں اور جو کہ مثال مذکور میں سب سے اوپر کی یعنی ادنیٰ رقم ۴ پائی هی اور پائی سے اعلیٰ درجہ کی جنس آنہ ہوتی هی اور ایک آنہ برابر ۱۲ پائی کے ہوتا هی اِس واسطے ۴ کو ۱۲ پر تقسیم کر کے خارج قسمت کو دوسری سطر میں بعد عدد مرقومہ سابق کے کہ وہ ۱۲ تھا ایک همزہ درمیان میں لکھ کر اِس طور سے لکھا

۱۲) ۴
۱۲ء۳۳۳

مثال مذکور میں ظاهر هی کہ خارج قسمت کسور اعشاریہ متوالی هی اِس لیئے اگر زیادہ تر صحت مطلوب نہ هو تو کارروائی کے لیئے صرف چار مراتب کسر کے کافی هیں اور اگر کوئی بڑا حساب کرنا هو جسمیں ذرا سی بھی فروگذاشت سے بڑی غلطی واقع هونے کا احتمال هو تو مراتب کسر کو ۸ خواہ ۱۰ یا زیادہ درجوں تک بڑھا لیا کرو پھر اِس دوسری سطر کی رقم کو یعنی اعداد صحیح کو جو سابق سے موجود هی اور مراتب کسور کو جو اول سطر کے خارج قسمت سے حاصل هوئے هوں مثل سابق اُس عدد پر تقسیم کرو جتنی کہ یہ دوسری سطر کی جنسیں اپنی سے اعلیٰ ایک جنس کے برابر ہوتی هوں اور خارج قسمت تیسری سطر میں بعد اعداد مرقومہ کے همزہ درمیان میں رکھکر لکھو اور اِسی طرح سے عمل کرتے چلے جاؤ جہاں تک کہ اُس اعلیٰ جنس تک پہنچو جسکے ٹکڑوں یعنی کسور اعشاریہ میں ان سب ادنیٰ جنسوں کی قیمت مطلوب تھی مثال مذکور میں دوسری سطر کے اعداد کو ۱۶ پر تقسیم کیا کیونکہ وہ آنے هیں اور ۱۶ آنہ کا ایک روپیہ هوتا هی

پائی
۱۲) ۴
آنہ
۱۶) ۱۲ء۳۳۳۳
روپیہ ۷۷۰۸ء

اور کُل عمل کی یہہ صورت هی

یعنی ۱۲ آنہ ۴ پائی ایک روپیہ کے ۷۷۰۸ء کسور اعشاریہ کے برابر هیں *

قاعدہ صدر جو بہت طوالت سے مفصل اور مشرح لکھا گیا ہی
مختصر اور آسانی سے اِس طرح بیان ہو سکتا ہی

قاعدہ — جتنی ادنی جنسیں ایک اعلی جنس کے برابر ہوتی ہوں اُتنے پر ادنی جنس کی تعداد کو تقسیم کرنے سے اعلی جنس کی کسر حاصل ہوتی ہی اور تقسیم کرنے میں اگر خارج قسمت صحیح نہ آوے تو صفر حسب دلخواہ جتنے چاہیں اُتنے زیادہ کر لیئے جاویں اگر اعلی اور ادنی جنسوں کے درمیان میں کئی اَور اوسط درجہ کی جنسیں ہوں تو ادنی سے شروع کر کے مراتب اواسط پر اِسی طرح سے عمل کرتے چلے جاؤ جب تک کہ آخر کو اعلی جنس تک جسکی کسر میں قیمت دریافت کرنا منظور ہی نہ پہنچو *

مثال اول ۵ آنہ ۸ پائی کو روپیہ کی کسر بناؤ *

۱۲) ۸٫۰۰۰۰۰۰

۱۶) ۵٫۶۶۶۶۶۶ اِلی آخرہ

٫۳۵۴۱۶۶

جواب ٫۳۵۴۱۶۶

مثال دوم ۱۵ سیر ۶ چھٹانک کو من کی کسر بناؤ *

۱۶) ۶٫۰۰۰

۴۰) ۱۵٫۳۷۵

٫۳۸۴

جواب ٫۳۸۴

مثال سوم

۷ بسوہ ۹ بسوانسی کو بیگھہ کی کسر بناؤ

۲۰) ۹٫۰۰۰

۲۰) ۷٫۴۵۰

جواب ٫۳۷۲۵

مثال چہارم

۱۵ گٹّوں کو جریب کی کسر بناؤ

۲۰) ۱۵٫۰۰

جواب ٫۷۵

سوالات	جوابات
۱ سوال ۳ آنہ ۹ پائی کو روپیہ کی کسر بناؤ	جواب ٫۲۳۴۳۷
۲ ایضا ۱۲ — ۴ ایضا	ایضا ٫۷۷۰۸

	سوالات	جوابات
۳	سوال ۱۴ آنه * کو روپيه کي کسر بناؤ جواب	۸۷۵ء
۴	ايضا * ۹ پائي ايضا ايضا	۰۴۶۸۷ء
۵	ايضا ۳۵ سير ۹ چهٹانک کو من کي کسر بناؤ ايضا	۸۸۹۰۶ء
۶	ايضا ۱۴ ۸ ايضا ايضا	۳۶۲۵ء
۷	ايضا * ۱۲ ايضا ايضا	۰۱۸۷۵ء
۸	ايضا ۳بسوہ ۱۵ بسوانسي کو بيگهه کي کسر بناؤ ايضا	۱۸۷۵ء
۹	ايضا ۱۷ ۱۸ ايضا ايضا	۸۹۵ء
۱۰	ايضا * ۱۴ ايضا ايضا	۰۳۵ء
۱۱	ايضا ۱۷ گٹهه کو جريب کي کسر بناؤ ايضا	۸۵ء
۱۲	ايضا ۳۵ ايضا ايضا	۱ء۷۵

صعود کا بيان

کسي مفروضه عدد کے مجذور اور کعب وغيرہ کے دريافت کرنے کے طريق کو صعود يعني قوت بڑهانا کهتے هيں *

کسي عدد کو اُسکي ذات ميں کئي بار ضرب کرنے سے جو حاصل ضرب هوتا هي اُسکو عدد مذکور کي قوت کهتے هيں *

اور جس عدد سے قوت ظاهر هوتي هي اُس عدد کو قوت نما بولتے هيں مثلاً $۴ \times ۴ = ۴^{۲} = ۱۶ =$ مجذور ۴ کے
اور $۵ \times ۵ \times ۵ = ۵^{۳} = ۱۲۵ =$ کعب ۵ کے

يهاں دو اور تين قوت نما هيں اور ۱۶ اور ۱۲۵ قوت *

قاعدہ صعود

کسي عدد کو اُسي کي ذات ميں ضرب دينے سے جو حاصل ضرب هوتا هي وهي مجذور هوگا اور اُس حاصل ضرب کو پهر بهي اُسي عدد

کي ذات میں ضرب کرنے سے جو حاصل ہو اُسکو کعب کہتے ہیں اُس حاصل ضرب یعني کعب کو پھر اُسي عدد کي ذات میں ضرب کرو تو مجذور کا مجذور یعني مال مال ہوگا اِسي قیاس پر مال کعب وغیرہ کو معلوم کرو اور یہہ بھي یاد رکھو کہ جب ایک عدد کي بڑي قوت دریافت کرني ہو تو اُسکي چھوٹي قوتوں کو ضرب کرو جنکے ضرب کرنے سے حاصل ضرب قوت مطلوبہ کے برابر ہو یعني جب مال مال دریافت کرنا ہو تو مجذور کو مجذور میں ضرب کرو اور مال کعب دریافت کرنا ہو تو کعب کو مجذور میں ضرب کرو اِسي طرح پر اَور بھي جانو *

(۱) سوال ۱۳ کا مجذور کیا ہوگا *

```
 ۱۳
 ۱۳
----
 ۳۹
۱۳
----
۱۶۹   جواب ہوا *
```

(۲) ۱۹ کا کعب اور مجذور کا مجذور بتاؤ *

```
    ۱۹
    ۱۹
   ----
   ۱۷۱
   ۱۹
   ----
   ۳۶۱   مجذور ہوا *
    ۱۹
   ----
  ۳۲۴۹
  ۳۶۱
  -----
  ۶۸۵۹   کعب ہوا *
   ۶۸۵۹
     ۱۹
  ------
  ۶۱۷۳۱
  ۶۸۵۹
  ------
 ۱۳۰۳۲۱   یہہ مجذور کا مجذور ہوا *
```

(۳) ۷۵ کا مجذور بتلاؤ * جواب * ۵۶۲۵

(۴) ۲۲۳ کا مجذور کہو * جواب * ۴۹۷۲۹

(۵) ۷۵ کا کعب کیا ہوگا * جواب * ۴۲۱۸۷۵

(۶) ۳۵ کا کعب بتلاؤ * جواب * ۴۲۸۷۵

(۷) ۲۲۳ کا کعب بتلاؤ * جواب * ۱۱۰۸۹۵۶۷

(۸) $\frac{۳}{۴}$ کا مجذور کا مجذور کیا ہوگا * جواب * $\frac{۸۱}{۲۵۶}$

(۹) ۱۱ کا مال کعب کیا ہوگا * جواب * ۱۶۱۰۵۱

قاعدہ نزول

قاعدہ نزول برعکس قاعدہ صعود کے ہوتا ہی اور اُس سے کسی عدد کا جذر اور جزءالکعب وغیرہ معلوم ہوتے ہیں اور جزء عدد کا وہ رقم ہی کہ اگر اُس عدد کو اُسکی ذات میں ایک بار یا کئی بار ضرب کریں تو عدد مذکور حاصل ہوتا ہی جیسے ۲ چار کا جزءالمال یعنی جذر ہی کیونکہ ۲ × ۲ = ۴ یعنی دو کو دو میں ضرب کرنے سے ۴ حاصل ہوتے ہیں اور ۶۴ کا جزءالکعب ۴ ہی اِس سبب سے کہ ۴ × ۴ × ۴ = ۶۴ اِس طرح پر اَور بھی جانو *

جسکا جزء نکالنا ہو اُسکے بائیں طرف ایسا نشان $\sqrt{\ }$ کو دیتے ہیں اور جس مرتبہ کا جزء نکالنا ہو اُس مرتبہ کے عدد کو اُس نشان کے اُوپر لکھتے ہیں یا جزء نمایوں کو بطور توٹ نمایوں کے کسر سے اُس عدد کی بائیں طرف لکھتے ہیں جسکا جزء نکالنا ہو مثلاً $\sqrt{۴}$ یا ۴ $\frac{۱}{۲}$ = ۲ = ۴ کے جذر کے *

$\sqrt[۳]{۶۴}$ یا ۶۴ $\frac{۱}{۳}$ = ۴ = ۶۴ کے کعب کے *

اور جن عددوں کا صحیح جزء نہیں نکلتا ہی اُنکا جزء قریب نکال لیتے ہیں اور ایسے ناتمام جزء کو جزء متناقص کہتے ہیں اور جس عدد کا پورا جزء نکل آتا ہی اُسے جزء صحیح مثلاً ۲ کا جذر اور ۹ کا جزءالکعب صحیح نہیں نکلتا ہی اِس لیئے ۲ کو اور ۹ کو عدد متناقص کہینگے اِسی قیاس پر اَور بھی جانو *

قاعدہ جذر

۱ جن عددوں کا جذر نکالنا ہو اُنکو ایک جگہہ لکھکر داھنی طرف سے اول عدد پر نشان نقطہ کا کرو پھر آخر تک ایک ایک عددکو چھوڑ کر نشان نقطہ کا کراو *

۲ سب سے بائیں طرف کے جس عدد آخر پر نشان نقطہ کا ہو اُس سمیت بائیں طرف کے عددوں میں سے سب سے بڑا جو جذر نکلتا ہو اُسکو نکالو اور اُس جذر کو اعداد مفروضہ کی داھنی طرف تیڑھی لکیر کھینچکر لکھو *

۳ جو جذر نکلا ھی اُسکا مجذور ان عددوں کے تلے لکھکر گھٹا دو جو باقی بچے اُسکو آڑی لکیر کھینچکر لکھو اور مجذور کی سطر میں سے بائیں طرف کے دو عدد لیکر اُس باقی کی داھنی طرف لکھکر اُس رقم کو مقسوم جانو *

۴ دوچند جذر کو مقسوم علیہ جانو اور اسپر مقسوم کی دھائی کے مرتبہ تک کے عددوں کو تقسیم کرو اور خارج قسمت کو پہلے جزو جذر اور مقسوم علیہ کی داھنی طرف لکھو *

۵ اور اِس خارج قسمت کے رکھنے سے جو مقسوم علیہ زیادہ ہو گیا ھی اُسکو خارج قسمت میں ضرب کرنے سے حاصل ضرب کو مقسوم کے تلے لکھو اور باقی نکالو اور اُسکی داھنی طرف مجذور کی سطر میں سے دو عدد اُتار کر لکھو اور اُسکو نیا مقسوم جانو *

۶ دوچند جزو جذر پر اُس نئے مقسوم کو قسمت کرنے سے جو خارج قسمت ہو اُسکو پہلے جزو جذر کی داھنی طرف لکھو اور باقی میں بھی یہہ قاعدہ جاری رکھو اِس طرح سے سب سے پچھلے عدد تک عمل کرو اور اِس بات کا خیال رکھو کہ مجذور کے عددوں پر جتنے نشان ہوتے ھیں اُسی قدر جذر کے عدد ہونگے اور مقسوم علیہ بنانے کے لیئے جو جزو جذر کو دونا کرتے ھیں اُسکا یہہ طریق ھی کہ مقسوم علیہ کی اِکائی کے تلے خارج قسمت لکھکر جوڑنے سے جو عدد ہوتا ھی وہی دوچند جزو جذر ہو جاویگا *

۱ سوال

۵۴۹۹۰۲۵ اِس رقم کا جذر نکالو *

```
                    جذر
 ۰  ۰  ۰  ۰
 ۵۴۹۹۰۲۵  ( ۲۳۴۵
 ۴
 ─────
۴۳)    ۱۴۹
 ۳     ۱۲۹
 ─────
۴۶۴)   ۲۰۹۰
 ۴     ۱۸۵۶
 ─────
۴۶۸۵)  ۲۳۴۲۵
       ۲۳۴۲۵
 ─────
```

(۲)	۵۶۲۵	کا جذر نکالو	جواب * ۷۵
(۳)	۹۰۲۵	ایضا	جواب * ۹۵
(۴)	۱۰۴۹۷۶	ایضا	جواب * ۳۲۴
(۵)	۱۰۶۹۲۹	ایضا	جواب * ۳۲۷
(۶)	۱۰۵۳۰۰۲۵	ایضا	جواب * ۳۲۴۵
(۷)	۱۵۲۳۹۹۰۲۵	اُیضا	جواب * ۱۲۳۴۵
(۸)	۱۱۹۵۵۰۶۶۹۱۲۱	ایضا	جواب * ۳۴۵۷۶۱

جذر نکالنے کا دوسرا قاعدہ

جس عدد کا جذر نکالنا ہو اُسپر جو نشان کیئے ہیں وے دو یا چار یا چھہ وغیرہ ہوں یعنی جفت ہوں تو آدھے نشانوں تک کے عددوں کا جذر بموجب قاعدہ مذکور کے نکالو *

جیسے جذر میں چار عدد آتے دیکھو تو دوھی عدد جذر کے نکالو اگر نشان تین یا پنچ وغیرہ ہوں یعنی طاق ہوں تو نصف نشانوں سے ایک نشان زیادہ تک کا جذر نکالو اور جو باقی رہے اُسکا مقسوم علیہ بموجب قاعدہ اول کے بنالو *

مجذور میں سے اِتنے عدد اُتار کر باقي کي داهني طرف لکهو که اُسکو مقسوم‌علیه پر قسمت کرنے سے جذر کے باقي عدد مل جاویں اُنکو پہلے جذر کے عددوں کي داهني طرف لکهو تو جذر کي پوري رقم هوگي *

مثال جذر بموجب قاعدة دوسرے کے

```
  ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰
  ۱۱۹۵۵۰۶۶۹۱۲۱  ( ۳۴۵۷۶۱
   ۹
۶۴ ) ۲۹۵
 ۴   ۲۵۶
۶۸۵) ۳۹۵۰
  ۵ ۳۴۲۵
   ۶۹۰ )  ۵۲۵۶۶۹ ( ۷۶۱
          ۴۸۳۰
          ۴۲۶۶
          ۴۱۴۰
           ۱۲۶۹
            ۶۹۰
             ۰
```

اگر کسور عام کا جذر نکالنا چاهیں تو شمارکنندہ کے جذ کو شمار کنندہ اور نسب‌نما کے جذر کو نسب‌نما بناویں اِس طرح سے جو کسر بنیگي وہ پہلي کسر کا جذر هی مثلاً $\frac{۴}{۹}$ کا جذر $\frac{۲}{۳}$ هی اِس واسطے که ۴ کا جذر ۲ هی اور ۹ کا جذر ۳ هی *

قاعدة جذر کسور اعشاریه

کسور اعشاریه کا جذر مطلوب هو تو چاهیئے که ک کي داهني طرف ایک ایک مرتبه چهوڑ کر نقطوں کے نشان کر دیں اور جو کسر اعشاریه کے ساتهه اعداد صحیح بهي هوں تو کسر پر بطریق مذکور اور اعداد صحیح پر موافق قاعدۂ عدد صحیح کے نشان کریں اور بعد نشان کرنے کے بعینه صحیح عددوں کے موافق جذر کا عمل جاري کرنا چاهیئے مثلاً اِس کسر

اعشاریہ ۳۱۵٫۲۷۱ کا جذر نکالنا ہی تو عمل کي صورت یہہ ہوگي

جذر وغیرہ ۱۷٫۷۵۵

```
۳۱۵٫۲۷۱۰۰۰
۱
      ۲۷ ) ۲۱۵
           ۱۸۹
     ۳۴۷ ) ۲۶۲۷
           ۲۴۲۹
    ۳۵۴۵ ) ۱۹۸۱۰
           ۱۷۷۲۵
   ۳۵۵۰۵ ) ۲۰۸۵۰۰
           ۱۷۷۵۲۵
            ۳۰۹۷۵
```

سوالات

(۱)	کیا ہی جذر ۱۷٫۳۰۵۶ کا	جواب	۴٫۱۶
(۲)	کیا ہی جذر ٫۰۰۰۷۲۹ کا	جواب	٫۰۲۷
(۳)	کیا ہی جذر ۵ کا	جواب	۲٫۲۳۶۰۶۸
(۴)	کیا ہی جذر ۶ کا	جواب	۲٫۴۴۹۴۸۹
(۵)	کیا ہی جذر ۷ کا	جواب	۲٫۶۴۵۷۵۱
(۶)	کیا ہی جذر ۱۰ کا	جواب	۳٫۱۶۲۲۷۷
(۷)	کیا ہی جذر ۱۱ کا	جواب	۳٫۳۱۶۶۲۴
(۸)	کیا ہی جذر ۱۲ کا	جواب	۳٫۴۶۴۱
(۹)	کیا ہی جذر ۶۰۱ کا	جواب	۲۴٫۵۱۵۳۰۱۳
(۱۰)	کیا ہی جذر ۷۰۰ کا	جواب	۲۶٫۴۵۷۵۱۳۱
(۱۱)	کیا ہی جذر ۹۹۹ کا	جواب	۳۱٫۶۰۶۹۶۱۳
(۱۲)	کیا ہی جذر ۹۷۶ کا	جواب	۳۱٫۲۴۰۹۹۸۷

قاعدہ جذرالکعب اعداد صحیح

۱ جس عدد کا جذرالکعب نکالنا ہو اُسکي اِکائي کے درجہ پر نشان نقطہ کا کر کے اُسکے درمیان کے دو مرتبوں کو چھوڑ کر تیسرے مرتبہ

پر نشان کرو اِس طرح سے سب عددوں پر نشان کر لو اور بائیں طرف کے سب سے آخر جس عدد پر نشان هو وهاں تک کے بائیں عددوں میں جس بڑے عدد کا کعب گھٹ سکتا هو اُسکو گھٹاؤ اور اِس بڑے عدد کو کعب مفروضه کي داهني طرف آڑي لکیر کھینچکر لکھو *

۲ داهني طرف کے تین درجوں کو اُتار کر باقي کي داهني طرف لکھو اور اُسکو مقسوم جانو *

۳ اِس مقسوم کو جزو جزءالکعب کے سه‌چند مجذور پر قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل هو اُسکا پهلا عدد جزءالکعب کا دوسرا عدد هوگا *

۴ جزءالکعب کے اِن دو عددوں کے کعب کو دوسرے داهني طرف کے نشان تک کے عددوں میں تفریق کرو اور جو باقي رهیں اُسکي داهني طرف اور اگلے داهني طرف کے نشان تک کے عددوں کو لکھو اور اُسکو نیا مقسوم مانو اور اُسکو جزءالکعب کي جتني رقم حاصل هوئي هی اُسکے سه‌چند مجذور پر قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل هو اُسکا پهلا عدد جزءالکعب کا تیسرا عدد هوگا اور جزءالکعب کے اُن تینوں عددوں کے کعب کو تیسري داهني طرف کے نشان تک کے عددوں مذکور میں سے تفریق کرو اِس طرح سب سے آخري عدد تک عمل کرو *

مثال ۱ ۴۸۲۲۸۵۴۴ اِس رقم کا جزءالکعب بتلاؤ *

جواب ۴۸۲۲۸۵۴۴ (۳۶۴

$۳^۳ = ۲۷$

$۳^۲ \times ۳ = ۲۷)\ ۲۱۲۲۸$

۴۸۲۲۸

$۳۶^۳ = ۴۶۶۵۶$

$۳۶^۲ \times ۳ = ۳۸۸۸)\ ۱۵۷۲۵۴۴$

۴۸۲۲۸۵۴۴

$۳۶۴^۳ = ۴۸۲۲۸۵۴۴$

جزءالکعب نکالنے کا دوسرا قاعدہ

۱ کعب کے عددوں پر بموجب قاعدہ مذکور کے نشان کرکے بائیں طرف والے سب سے پچھلے نشان تک کے عددوں میں جس بڑے عدد کا کعب گھٹ سکے اُسکو گھٹا کر اُس عدد کو کعب کی داھنی طرف آڑی لکیر کھینچکر لکھو اور کعب مفروضہ میں سے بائیں طرف کے تین درجوں کے عددوں کو اُتار کر باقی کی داھنی طرف لکھو اور اُسکو نیا مقسوم جانو *

۲ اِس مقسوم کے تلے سہ چند جزو جزءالکعب کو لکھو اور اُسی کے سہ چند مجذور کو اُسکے تلے اِکائی کا درجہ چھوڑ کر بائیں طرف لکھو اور اُنکے جمع کرنے سے جو حاصل جمع ھو وھی مقسوم علیہ ھوگا *

۳ مقسوم کی اِکائی کو چھوڑ کر اُسکو مقسوم علیہ پر تقسیم کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ھو اُسکو پہلے جزو جزءالکعب کی داھنی طرف لکھو *

۴ پہلے مقسوم علیہ کے تلے ایک آڑی لکیر کھینچکر خارج قسمت کا کعب لکھو اُسکے تلے خارج قسمت کے مجذور کو سہ چند پہلے جزو جزءالکعب میں ضرب کرکے حاصل ضرب کو ایک درجہ بڑھاکر بائیں طرف لکھو پھر اُسی طرح سے پہلے جزو جزءالکعب کے مجذور کو سہ چند خارج قسمت میں ضرب کرکے حاصل ضرب کو لکھو اور اِن تینوں عددوں کو جمع کر لو *

۵ اِس حاصل جمع کو پہلے مقسوم میں سے تفریق کرو اور باقی کی داھنی طرف کعب کی سطر میں سے بائیں طرف کے تین درجوں کے عددوں کو اُتار کر لکھو اور اُسکو نیا مقسوم جانو اور بموجب قاعدہ مذکور کے جزءالکعب کا تیسرا عدد لے لو اور کعب مفروضہ میں جو اَوْر عدد باقی رھیں تو آخر تک اُسی قاعدہ کو عمل میں لاؤ مگر اِس بات کا خیال رکھنا چاھیئے کہ مقسوم کو مقسوم علیہ پر قسمت کرنے میں اِس انداز پر خارج قسمت لینا چاھیئے کہ جو حاصل جمع مقسوم سے گھٹایا جاوے وہ مقسوم سے بڑا نہو جاے *

مثال ۳۸۴۲۲۸۵۴۴ اِس رقم کا جزدِ کعب نکالو *

۳۸۴۲۲۸۵۴۴ (۳۶۴
۲۷

۲۱۲۲۸ مقسوم

$۳ \times ۳ = ۹$

$۳^۲ \times ۳ = ۲۷$

۲۱۲۲۸ (۶   (۲۷۹ مقسوم علیہ

$۶^۳ =$ ۲۱۶

$۶^۲ \times ۳ \times ۳ =$ ۳۲۴

$۳^۲ \times ۶ \times ۳ =$ ۱۶۲

۱۹۶۵۶ مفروق

۲۱۲۲۸
۱۹۶۵۶

۱۵۷۲۵۴۴ دوسرا مقسوم ۔

$۳۶ \times ۳ = ۱۰۸$

$۳۶^۲ \times ۳ = ۳۸۸۸$

۱۵۷۷۵۴۴ (۴   ) ۳۸۹۸۸ مقسوم علیہ

$۴^۳ =$ ۶۴

$۴^۲ \times ۳۶ \times ۳ =$ ۱۷۲۸

$۳۶^۲ \times ۴ \times ۳ =$ ۱۵۵۵۲

۱۵۷۲۵۴۴ مفروق

۱۵۷۲۵۴۴
۱۵۷۲۵۴۴

۰

جزرالکعب کا تیسرا قاعدہ

۱ جس عدد کا جزرالکعب نکالنا ہو اُسپر بموجب طریق مذکور کے نشان کو لو اور بائیں طرف سب سے اخیر کا جو نشان ہی وہاں تک کے عدد میں سے جس بڑے عدد کا کعب گھٹ سکتا ہو اُسے گھٹا کر اُس عدد کو پہلا عدد جزرالکعب کا جانو اور باقی کی داھنی طرف عدد مفروضہ کی بائیں طرف کے تین عدد اُتار کر لکھو اور اُسے نیا مقسوم مانو *

۲ اُس مقسوم کے مقسوم‌علیہ بنانے کا یہہ طریق ہی کہ مقسوم کی داھنی طرف کے دو عدد چھوڑ کر بائیں طرف کے باقی عددوں کو پہلے عدد جزرالکعب کے سہ‌چند مجذور پر قسمت کرنے سے جو خارج قسمت حاصل ہو اُسکو جزرالکعب کا دوسرا عدد جانو اُسکو پہلے جزرالکعب کے عدد کی داھنی طرف لکھو پھر مقسوم‌علیہ کے تلے دونوں عدد جزرالکعب کا سہ‌چند حاصل ضرب لکھو اور اُسکے تلے دوسرے عدد کا مجذور مگر اِس طرح پر اِن تین رقموں کو لکھنا چاھیئے کہ اُوپر کی رقم کی اِکائی سے تلے کی رقم کی اِکائی داھنی طرف کو ایک درجہ بڑھکر رھے اُن تین عددوں کے حاصل جمع کو مقسوم‌علیہ مانو *

۳ اِس مقسوم‌علیہ کو دوسرے عدد جزرالکعب میں ضرب کر حاصل ضرب کو مقسوم میں سے گھٹاؤ اور باقی نکالکر بموجب طریق مذکور کے دوسرا مقسوم بنالو *

۴ دوسرے مقسوم کے مقسوم‌علیہ کو اِس طرح پر بناؤ کہ دونوں عدد جزرالکعب کو ایک عدد مانکر اُسکے سہ‌چند مجذور کو اِس سہل طریق سے معلوم کرو کہ پہلے مقسوم‌علیہ بنانے کے لیئے جو تین عدد لکھے ھیں اُنمیں سے تلے کے دو عددوں کو جس طرح پر لکھے ھیں اِس طرح پر جوڑ کر حاصل جمع کو پہلے مقسوم‌علیہ کے تلے بہ ترتیب درجہ اِکائی وغیرہ کے لکھو اور اِس حاصل جمع سے پہلے مقسوم‌علیہ کے تلے کے تیسرے عدد تک ایک خط کھینچ دو اور اُس خط کے درمیانی تینوں عدد کو بہ ترتیب

درجوں مرقوم کے جمع کرنے سے جو حاصل جمع هی وهي دو عدد جزءالکعب کا سه چند مجذور هوگا اور اِس سه چند مجذور میں دوسرے مقسوم کو قسمت کرنے سے جو خارج قسمت هو اُسے دوسرا عدد جزءالکعب کا مانو اور بموجب طریق مذکور کے دوسرا مقسوم علیه بناؤ اور اِس مقسوم علیه کو مفروضه دوسرے عدد جزءالکعب میں ضرب کر حاصل ضرب کو دوسرے مقسوم سے گھٹاؤ ایسے وهاں تک عمل کرو جهاں تک عدد هوں *

مثال

۹۳۰۸۲۸۵۶۷۶۸ اِسکا جزءالکعب نکالو *

۹۳۰۸۲۸۵۶۷۶۸ (۴۵۳۲

$۴^{۳} =$ ۶۴

$۴^{۲} \times ۳ = ۴۸$) ۲۹۰۸۲

$۵ \times ۴ \times ۳ = ۶۰$

$۵^{۲} = ۲۵$

$۵۴۲۵ \times ۵ = ۲۷۱۲۵$

۶۲۵

$۴۵^{۲} \times ۳ =$ ۶۰۷۵) ۱۹۵۷۸۵۶

$۳ \times ۴۵ \times ۳ =$ ۴۰۵

$۳^{۲} = ۹$

$۶۱۱۵۵۹ \times ۳ = ۱۸۳۴۶۷۷$

۴۰۵۹

$۴۵۳^{۲} \times ۳ = ۶۱۵۶۲۷$) ۱۲۳۱۷۹۷۶۸

$۲ \times ۴۵۳ \times ۳ =$ ۲۷۱۸

$۲^{۲} = ۴$

$۶۱۵۸۹۸۸۴ \times ۲ = ۱۲۳۱۷۹۷۶۸$

(۴) ۳۱۹۰۱۷ کا جزءالکعب بتاؤ جواب * ۷۳
(۵) ۱۰۹۲۷۲۷ ایضا ایضا * ۱۰۳
(۶) ۲۷۰۵۴۰۳۶۰۰۸ ایضا ایضا * ۳۰۰۲
(۷) ۱۲۲۶۱۵۳۲۷۲۳۲ ایضا ایضا * ۳۹۶۸
(۸) ۱۷۱۳۱۶۳۲۸۸۷۵ ایضا ایضا * ۵۵۵۵
(۹) ۳۱۲۹۰۸۵۴۷۶۹ ایضا ایضا * ۶۷۸۹

قاعدہ جزءالکعب کسور عام و اعشاریہ

کسور عام کا جزءالکعب اِس طرح دریافت کرتے هیں که شمارکنندہ کا جزءالکعب نکالکر شمارکنندہ بناویں اور نسب‌نما کے جزءالکعب کو نسب‌نما مقرر کریں اِس طرح سے جو کسر بنے وہ جزءالکعب پہلي کسر کا هی مثلاً $\frac{۸}{۲۷}$ کا جزءالکعب $\frac{۲}{۳}$ هی اِس واسطے کہ $\overline{۸}$ کا جزءالکعب $\overline{۲}$ هی اور $\overline{۲۷}$ کا $\overline{۳}$ *

کسور اعشاریہ کا جزءالکعب نکالنا چاهیں تو ء کي داهني طرف دو دو مرتبہ چهوڑ کر کسور پر نقطوں کے نشان کر دیں اور اعداد صحیح پر صحیح عددوں کے موافق نشان کر دیں اور بعد اِسکے جو قاعدہ صحیح عددوں کے جزءالکعب دریافت کرنے کا هی وهي جاري کر کو جزءالکعب دریافت کر لیں اور ء کا نشان لکهیں که اِس سے کسر اور صحیح جزء کے معلوم هو جاوینگے *

مثلاً ۵۲۶ کا جزءالکعب یوں لکهکر نکالتے هیں *

۸ء ۰ ۷ ۲ ۲ ۶ ۲
۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰
۵۲۶ء۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

اور باقي عمل چونکه جزءالکعب اعداد صحیح میں مفصل لکهدیا هی یہاں نہیں لکها اور صرف واسطے ظاهر کرنے طور نقاط بنانے کے اِس قدر لکهه دیا اِس سے واضح هوا که جزءالکعب ۵۲۶ = ۸ء۰۷۲۲۶۲ اور واضح

ہو کہ جس صورت میں جزءالکعب پورا نہ نکلے اور ہمیشہ باقی رہے تو بعد ہمزہ چھہ مرتبہ جزءالکعب کے نکالکر باقی کو چھوڑ دیں اور حاصل کو جزءالکعب تقریبی سمجھیں *

سوالات

(۱) جزءالکعب ۲ = ۱٫۲۵۹۹۲۱

(۲) جزءالکعب ۳۲۱۴ = ۱۴٫۷۵۷۵۵۸

(۳) جزءالکعب ۲۵ = ۲٫۹۲۴۰۱۸

(۴) جزءالکعب ۵۲۸ = ۸٫۰۸۲۴۸۰

(۵) جزءالکعب ۵۵۰ = ۸٫۱۹۳۲۱۲

(۶) جزءالکعب ۶۰۱ = ۸٫۴۳۹۰۰۹

(۷) ۹۵ = ۹٫۸۳۰۴۷۵

(۸) جزءالکعب ۸۷۶ = ۹٫۵۶۸۲۹۷

(۹) جزءالکعب ۹۰۰ = ۹٫۶۵۴۸۹۳

(۱۰) جزءالکعب ۲۳ = ۲٫۸۴۳۸۶۷